

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: **85106906.2**

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 01 D 46/12**  
**E 04 B 5/52**

(22) Anmeldetag: **04.06.85**

(30) Priorität: **20.06.84 DE 3422900**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**29.01.86 Patentblatt 86/5**

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

(71) Anmelder: **Klima und Kälte GmbH Beratung und Vertrieb für Klima- und Kältetechnik**  
**Rathenaustrasse 8 Postfach 5829**  
**D-6300 Giessen 1(DE)**

(72) Erfinder: **Hau, Dieter**  
**Frankfurter Strasse 26**  
**D-6307 Linder.(DE)**

(74) Vertreter: **Carstens, Wilhelm**  
**c/o STEAG AG Patentabteilung Bismarckstrasse 54**  
**D-4300 Essen 1(DE)**

(54) **Filterdecke zum Filtrieren von in einen Raum eintretender Luft.**

(57) Bei einer Filterdecke zum Filtern von in einen Raum eintretender Luft mit einem Gitterwerk (1), das eine Vielzahl von Aufnahmeöffnungen (A) aufweist, und mit einer Vielzahl von Filterelementen (2) jeweils bestehend aus einem Filtereinsatz (4) aus Filtermaterial und einem den Filtereinsatz tragenden Filterrahmen (3), die jeweils unter Einschaltung einer im wesentlichen horizontal umlaufenden elastischen Dichtung durch die Dichtkraft aufbringende lösbare Haltemittel in der zugeordneten Aufnahmeöffnung festgelegt sind, ist zur Verbesserung der Gasdichtheit der Festlegung und zur Erleichterung eines Filterelementwechsels vorgesehen, daß die als an Filterrahmen (3) und Gitterwerk (1) angreifendes Klemmprofil (5;14;16;18;20;21;22;23;24;27;27') ausgebildete Dichtung selbst das lösbare Haltemittel ist.

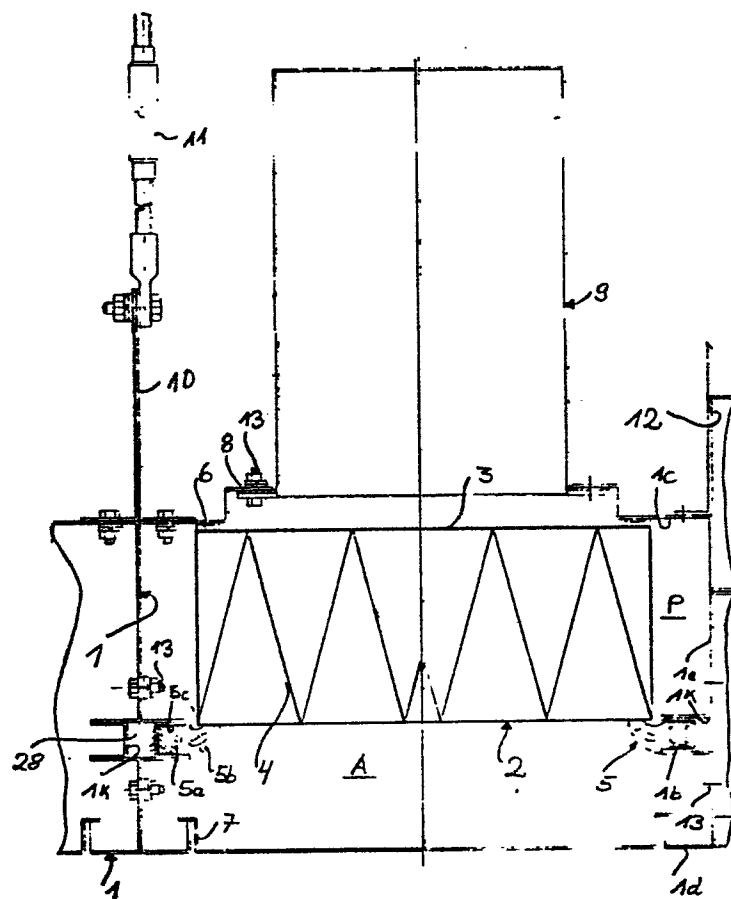


Fig. 1.

1 Klima und Kälte GmbH  
Beratung und Vertrieb für Klima- und Kältetechnik  
Rathenaustraße 8  
D-6300 Gießen 1

5 Stichwort: Filterdecke  
Az.: 751

Filterdecke zum Filtrieren von in einen Raum eintretender Luft

10

Die Erfindung betrifft eine Filterdecke zum Filtern von in einen Raum eintretender Luft mit einem Gitterwerk, das eine Vielzahl von Aufnahmeöffnungen aufweist, und mit einer Vielzahl von Filterelementen jeweils bestehend aus einem Filtereinsatz aus Filtermaterial und einem den Filtereinsatz tragenden Filterrahmen, die jeweils unter Einschaltung einer im wesentlichen horizontal umlaufenden elastischen Dichtung durch die Dichtkraft aufbringende lösbare Haltemittel in der zugeordneten Aufnahmeöffnung festgelegt sind.

20

Aus der DE-PS 15 07 773 ist eine solche Gitterdecke bekannt, bei der die Gitterdecke aus einer Vielzahl von Tragrahmen aufgebaut ist, die jeweils ein oder mehrere Filterelemente aufnehmen. Zu diesem Zwecke erstreckt sich in jeder Aufnahmeöffnung an deren von der Raumdecke abgewandten Ende ein nach innen gerichteter Flansch, auf dem der Filterrahmen aufliegt. Mittels mechanischer Filterspannvorrichtungen mit Schraubverstellung, die an dem Filterrahmen und an dem nach innen gerichteten Flansch angreifen, werden die Filterelemente gasdicht gegen den Rahmen gezogen. Zu einem gasdichten Anpressen der Filterelemente an die Tragrahmen müssen mehrere auf Abstand angeordnete Filterspannvorrichtungen vorgesehen sein.

80

85

2

- 1 Eine gleichmäßige Beaufschlagung der zwischengeschalteten Dichtung ist mit Hilfe der wenigen auf Abstand angeordneten Filterspannvorrichtungen nicht immer gewährleistet, so daß ein absoluter Dichtsitz nicht  
5 unbedingt gegeben sein muß. Darüber hinaus erfordert der Angriff nur weniger getrennt voneinander angeordneter Filterspannvorrichtungen, sowohl eine massive Ausbildung der Spannvorrichtungen selbst als auch eine entsprechende Ausbildung der von ihnen beaufschlagten Bestandteile von Gitterwerk und Filter-  
10 rahmen.

- Weiterhin ist aus der DE-AS 18 15 460 eine Gitterdecke bekannt, bei der das Gitterwerk aus nach oben offenen  
15 U-förmigen Trägern besteht und bei der die Filterelemente jeweils einen Rahmen mit einem unten umlaufenden Fortsatz aufweisen, der in die Innenräume der Träger hineinragt, welche Innenräume eine ggf. erstarrte Sperrflüssigkeit enthalten. Das Füllen  
20 der Träger des Gitterwerks mit dieser Sperrflüssigkeit und der Austausch der Filterelemente bei einer solchen Gitterdecke führen zu Schwierigkeiten beim Betrieb der Filterdecke.

- 25 Es ist daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Gitterdecke zu schaffen, bei der einerseits auf einfache Weise eine gleichmäßige Dichtkraft erzielt wird und andererseits ein Austausch von Filterelementen leicht möglich ist.

80

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß die als an Filterrahmen und Gitterwerk angreifendes Klemmprofil ausgebildete Dichtung selbst das lösbare Haltemittel ist.

85

- 1 Bei der Verwendung eines solchen Klemmprofils wird  
mit Einbringen der Dichtung sowohl abgedichtet als  
auch der Filterrahmen in der ihm zugeordneten Öffnung  
des Gitterwerks gehalten. Da die Halte- und Dichtkraft  
5 längs des gesamten Umfangs des Filterrahmens gleich-  
mäßig aufgebracht wird, ist nicht zu befürchten,  
daß Leckagen infolge ungleichmäßiger Dichtkraft auf-  
treten können.
- 10 Die Klemmwirkung des Profils kann durch entsprechende  
Beaufschlagung des Profils während des Ineingriff-  
bringens mit Gitterwerk und/oder Filterrahmen oder  
nach dem Ineingriffbringen aufgebaut werden, wie  
es aus der nachfolgenden Beschreibung und den Figuren  
15 möglich ist.

Die einzelnen Filterelemente können leicht entfernt  
und ersetzt werden, indem das Filterelement oder  
das Gitterwerk außer Eingriff mit dem Klemmprofil  
20 gebracht werden und das Filterelement mit oder ohne  
Klemmprofil aus der Öffnung nach unten herausgenommen  
wird.

Als Bauelemente für die Gitterdecke können verschiedene  
25 Elemente eingesetzt werden, z. B. die U-Kanäle gemäß  
der DE-PS 18 15 460 oder die kassettenartigen Trag-  
rahmen gemäß der DE-PS 15 07 773.

Vorzugsweise ist das Klemmprofil ein im Bereich seiner  
30 einen Kante formschlüssig mit dem Gitterwerk oder  
dem Filterrahmen gasdicht in Eingriff stehendes und  
im Bereich seiner anderen Kante elastisch auslenkbares  
Profil, wobei sich der ausgelenkte Bereich gegen  
den Filterrahmen oder das Gitterwerk legt und die  
35 Dichtkraft im wesentlichen durch die Rückstellkraft

4

- 1 des ausgelenkten Bereiches bestimmt ist. Der Form-  
schluß mit Gitterwerk oder Filterrahmen kann durch  
Einführung des Kantenbereichs in eine entsprechende Aus-  
nehmung oder durch Umgriff eines entsprechenden Flansches  
5 erzielt werden, wobei Eingriff und Umgriff durch  
weitere Maßnahmen, z. B. Kleben, unterstützt werden  
können.

- Ein besonders einfacher mechanischer Aufbau wird  
10 erreicht, wenn das Klemmprofil mit der Außenkante  
formschlüssig und gasdicht in Eingriff mit dem Gitter-  
werk steht und sich der ausgelenkte Bereich von unten  
gegen den Filterrahmen legt und diesen gegen einen  
umlaufenden Flansch am Grunde der Öffnung des Gitter-  
15 werks drückt, d. h. verklemmt.

- Eine vergleichbare Anordnung erreicht man, wenn das  
Klemmprofil mit der Außenkante formschlüssig in Ein-  
griff mit dem Gitterwerk steht und der äußere Bereich  
20 von der Seite gegen den Filterrahmen drückt und dieser  
mit einem umlaufenden Flansch von oben auf dem Klemm-  
profil aufliegt.

- Eine andere vergleichsweise einfache Ausführungsform  
25 wird erreicht, wenn das Klemmprofil mit der Innenkante  
formschlüssig in Eingriff mit dem Filterrahmen steht  
und der ausgelenkte Bereich sich gegen eine vertikal  
umlaufende Fläche der Gitterwerksöffnung legt.

- 30 Es ist aber auch möglich, die Halte- und Dichtkraft  
nicht durch Auslenkung des Klemmprofils im Bereich  
einer Kante aufzubringen. Hierzu wird das Klemmprofil  
mit zwei umlaufenden Nuten versehen, wobei in eine  
Nut ein umlaufender Fortsatz des Filterrahmens und  
35 in die andere Nut ein umlaufender Fortsatz oder Flansch

1 des Gitterwerks eingreift. Die Nuten können verschiedene Relativlagen umeinander einnehmen, z. B. bevorzugt gegenüberstehende oder einen Winkel von  $90^\circ$  einschließen.

5 Bei entsprechender Gestaltung der Wangen der Nut kann die Dichtkraft durch Auslenkung der Wangen beim Einführen der Fortsätze erreicht werden.

Es ist aber besonders zweckmäßig, die Dichtkraft  
10 nicht nur durch Auslenken der Wangen beim Einführen der Fortsätze aufzubringen, sondern das Klemmprofil mit mindestens einer weiteren Nut zur Aufnahme eines die Dichtkraft im wesentlichen bestimmenden Füllkörpers zu versehen und einen solchen einzubringen. Derartige  
15 Klemmprofile mit Füllkörper sind an sich für das Befestigen von Glasscheiben in Kraftfahrzeugen und dergleichen bekannt.

Eine Kombination des einseitigen formschlüssigen  
20 Eingriffs mit dem Aufbringen der Halte- und Dichtkraft ohne besondere Auslenkung wird erreicht, wenn das Klemmprofil ein im Bereich seiner einen Kante formschlüssig und gasdicht mit dem Gitterwerk oder dem Filterrahmen in Eingriff stehendes und mit einer  
25 umlaufenden Nut versehenes Profil ist, wobei in die Nut ein umlaufender Fortsatz des Filterrahmens oder des Gitterwerks eingreift. Die Halte- und Dichtkraft kann hier wiederum durch entsprechende Gestaltung der Wangen oder bevorzugt durch Einbringen eines  
30 Füllkörpers erzielt werden.

Schließlich ist es möglich, daß mindestens eine der gegenüberstehenden umlaufenden Flächen von Filterrahmen und Gitterwerksöffnung als Keilfläche ausgebildet  
85 ist und zwischen den beiden Flächen das Klemmprofil

- 1 eingebracht ist derart, daß Filterrahmen und Gitter-  
werk im Bereich der Keilfläche miteinander verklemmt  
sind. Bei dieser Anordnung wird die Halte- und Dicht-  
kraft durch das Gewicht des Filterelements und des  
5 Drucks der zu filternden Luft und die Verformung  
des Klemmprofils bestimmt. Eine gegen Leckagen beson-  
ders unempfindliche Anordnung wird erreicht, wenn  
zumindest ein Teil der umlaufenden Fläche des Filter-  
rahmens oder der Gitterwerksöffnung als Keilfläche  
10 und die zugeordnete Fläche von Gitterwerksöffnung  
oder Filterrahmen als Winkelfläche ausgebildet ist  
und zwischen diesen beiden das Klemmprofil eingebracht  
ist.
- 15 Die Aufnahmeöffnungen und die Filterrahmen weisen  
im Eingriffsbereich einen im wesentlichen rechteckigen  
Querschnitt mit abgerundeten Ecken auf, deren Krümmungs-  
radius dem Biegeverhalten des jeweiligen Klemmprofils  
angepaßt ist.
- 20 Die Erfindung soll nun anhand der beigefügten Figuren  
genauer erläutert werden. Es zeigt:

25

30

35



**1 Figur 1**

eine erste als Teilschnitt gezeigte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Filterdecke mit von unten an den Filterrahmen angreifendem einseitig ausgelenktem

**5 Klemmprofil,**

**Figur 2**

eine Teildarstellung gemäß Figur 1 einer weiteren Ausführungsform mit ausgelenktem Klemmprofil,

**10**

**Figur 3**

eine Teildarstellung einer dritten Ausführungsform mit ausgelenktem Klemmprofil,

**15 Figur 4**

eine Darstellung vergleichbar Figur 1 einer weiteren Ausführungsform mit einem Klemmprofil, bei der die Dichtkraft durch einen nachträglich eingezogenen biegsamen Füllkörper bestimmt wird,

**20**

**Figur 5**

eine weitere Ausführungsform mit einem Klemmprofil einschließlich eines Füllkörpers,

**25 Figur 6**

eine weitere Ausführungsform mit einem Klemmprofil einschließlich eines Füllkörpers,

**Figur 7a**

**30** eine Ausführungsform mit Klemmflächeneingriff des Klemmprofils,

**Figur 7b**

**35** eine weitere Ausführungsform mit Klemmflächeneingriff des Klemmprofils,

**1 Figuren 8 und 9**

weitere Ausführungsformen vergleichbar Figur 7a mit abgewandten Querschnitten der Klemmprofile und

**5 Figuren 10 bis 12**

Ausführungsformen mit Anordnung der Klemmfläche an dem Gitterwerk in Abweichung von den Figuren 7a, 7b, 8 und 9, bei dem die Klemmfläche an dem Filterrahmen vorgesehen ist.

10

Wie aus der Figur 1 ersichtlich, ist die Filterdecke aus einzelnen Kassetten 1 aufgebaut, die die Aufnahmeöffnungen A mit im wesentlichen rechteckigem Horizontalquerschnitt mit abgerundeten Ecken für Filterelemente 2 bestimmen. Die Filterelemente bestehen - wie schematisch dargestellt - aus einem Filterrahmen 3 und einem in diesem angeordneten Filtereinsatz 4, der in der Figur als ziehharmonikaartig gefaltetes Filterpapier dargestellt ist und Schwebstoffe ausfiltert.

20

Durch entsprechende Formgebung ist in der vertikalen Wandung 1a der Kassette ein umlaufender Kanal 1b von U-förmigem Querschnitt ausgebildet. In den U-förmigen Kanal 1b ist ein Dicht- und Halteprofil oder Klemmprofil 5 mit seinem außen liegenden Halteabschnitt 5a eingeschoben, wobei zur Erhöhung der Eingriffsfestigkeit und -dichtheit mit der Kassette 1 die Ober- und Unterseiten des Klemmprofils mit Zähnen 5c versehen sind. Das Klemmprofil 5 ist aus einem elastisch verformbaren Material, wie z. B. Neopren, hergestellt. Der aus dem Kanal 1b hervorragende Klemmabschnitt 5b des Klemmprofils kann nach unten ausgelenkt werden. Der ausgelenkte Klemmabschnitt 5b drückt das Filterelement 2 gegen den Grund 1c der Kassette, wobei eine Filterdichtung 6 zwischengeschaltet ist. Die Filterdichtung 6 ist nicht unbedingt erforderlich, da die für den Reinraum erforderliche Dichtung in Eingriffsbereichen zwischen dem Klemmprofil 5 und

30

35

- 1 dem Filterelement 2 bzw. der Kassette aufgebaut werden  
muß. Das Zwischenschalten der Filterdichtung 6 führt  
jedoch zum Aufbau eines Prüfraums P, mit dem die  
Umfangsdichtigkeit des Filterelements überprüft werden  
5 kann. An ihrem dem Raum zugewandten Ende ist die  
Kassette 1 mit einem Flansch 1d versehen, in dem  
eine Lochkassette 7 eingehängt ist, die einer Ver-  
gleichmäßigung des Luftstroms dient.
- 10 An ihrem vom Raum abgewandten Ende ist die Kassette 1  
unter Zwischenschaltung einer Haubendichtung 8 mit  
einer Luftzufuhrhaube 9 verbunden, über die dem Fil-  
terelement 2 die zu reinigende Luft zugeführt wird.  
(Es kann aber auch der gesamte Zwischenraum zwischen  
15 Filterdecke und Raumdecke mit Luft beaufschlagt werden.)
- Die Kassetten 1 sind mit Hilfe geeigneter Aufhänger  
10 und Spannbolzen 11 an der Raumdecke befestigt.
- 20 Bei der in der Figur 1 teilweise gezeigten Gitter-  
decke schließen sich an die Kassette 1 weitere Kas-  
setten 1 zur Aufnahme von Filterelementen und ggf.  
gasdichte Kassetten 12 zur Aufnahme von Beleuchtungs-  
körpern, Sprinklerauslässen, Lautsprechern oder der-  
25 gleichen an. Die Kassetten, die Träger und die Hauben  
sind untereinander mittels geeigneter Verbindungen,  
z. B. Schraubverbindungen 13, so verbunden, daß Luft  
in den Raum nur über die Kassetten 1 eintritt.
- 30 Bei der in der Figur 2 gezeigten Ausführungsform  
ist die Haube 9, die Bestandteil des Gitterwerks  
ist, an ihrer unteren Kante mit einem Flansch 9a  
versehen, der sich nach innen erstreckt. Der Flansch  
greift in eine Nut 14a in einem Klemmprofil 14 gasdicht  
35

1 ein, das zusätzlich durch einen mit der Haube 9 verschweißten Winkel 9b in seiner Lage gesichert wird. Der nach innen vorragende Klemmabschnitt 14b des Klemmprofils 14 ist elastisch verformbar. Wie auch  
5 das Profil 5 ist das Profil 14 zur Erhöhung der Verformbarkeit und zur Einstellung der Rückstellkraft teilweise als Hohlprofil gestaltet. Unter Verformung des Profils ist ein Filterelement vergleichbar dem Filterelement 2 in das umlaufende Klemmprofil eingeschoben worden. Der Rahmen 3 des Filterelements 2  
10 ist bei dieser Ausführungsform mit einem horizontal umlaufenden Fortsatz 3a versehen, z. B. durch Aufkleben eines umlaufenden Blechstreifens auf den Rahmen 3. Mit diesem Fortsatz liegt das Filterelement 2 unter  
15 Zwischenschaltung einer Dichtung 15 auf einer Nase 14c auf, wodurch eine weitere Dichtlinie aufgebaut wird.

Bei der Ausführungsform gemäß Figur 3 ist die Kassette 1  
20 wie bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 mit der Haube 9 verbunden, wobei sich jedoch der Filtereinsatz in die Haube 9 hineinerstreckt. An seinem unteren Ende ist der Rahmen des Filters 3 mit einem horizontal umlaufenden Fortsatz 3a' versehen, der sich in eine  
25 Nut 16a eines mit zwei Klemmschenkeln 16b und 16c ausgebildeten Klemmprofils 16 erstreckt. Unter Verformung der Klemmschenkel 16b und 16c nach innen liegt das Klemmprofil 16 an einem umlaufenden Wandabschnitt 1e der Kassette an. An seinem unteren Ende  
30 ist der Wandabschnitt 1e mit einer Rastnase 1e' versehen. Auch hierbei ist es möglich, mit Hilfe einer zusätzlichen Dichtung 17 eine weitere Dichtlinie aufzubauen.

1 Während bei den bisher beschriebenen Ausführungsformen  
bereits während des Ineingriffbringens der Kassette 1  
und des Filterelements 2 mit dem jeweiligen Klemmprofil  
eine Auslenkung eines Teils des Klemmprofils erfolgt,  
5 um eine Dichtkraft entsprechend der Rückstellkraft  
des ausgelenkten Abschnittes aufzubauen, wird diese  
bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 später aufgebaut.  
Bei der Ausführungsform gemäß Figur 4 ist ein Klemm-  
profil 18 mit einander in einer Horizontalebene gegen-  
10 überstehende Nuten 18a und 18b vorgesehen. An der  
Kassette 1 ist ein nach innen gerichteter Flansch  
1f vorgesehen, während das Filterelement 1 einen  
nach außen gerichteten Fortsatz 3a' aufweist. Der  
Flansch 1f greift in die Nut 18a und der Fortsatz  
15 3a' in die Nut 18b ein. Auf der dem unteren Ende  
der Kassette 1 zugewandten Seite ist das Klemmprofil  
18 mit einer weiteren Nut 18c versehen, in die ein  
verformbarer umlaufender Füllkörper 19 eingebracht  
ist, der die in den Nuten 18a und 18b wirkende Halte-  
20 und Dichtkraft wesentlich bestimmt.

Bei der in der Figur 5 gezeigten Ausführungsform  
ist an dem Filterrahmen 3 ein sich vertikal nach  
unten erstreckender Fortsatz 3b ausgebildet, der  
25 in eine Vertikalnut 20b eines Klemmprofils 20 eingreift.  
Dieses Klemmprofil weist eine Nut 20a auf, in der  
der Flansch 1f der Kassette eingreift. Die Dicht-  
und Haltekraft wird im wesentlichen wiederum durch  
einen in eine Nut 20c eingebrachten Füllkörper 19  
30 bestimmt. Der Füllkörper 19 und die zugeordnete Nut  
können verschiedene Querschnitte aufweisen.

Wie Figuren 4 und 5 zeigen, läßt sich die Lage der  
Nuten in einem solchen Klemmprofil mit Füllkörper  
35 variieren.

- 1 Bei der Ausführungsform gemäß Figur 6 wird eine Kombi-  
nation zwischen der Halterung des Klemmprofils 5  
gemäß Figur 1 mit dem Aufbau einer Dichtkraft durch  
Einbringen eines Füllkörpers 19 aufgebaut. Der Filter-  
5 rahmen greift mit dem Fortsatz 3b in eine Nut 21b  
eines Klemmprofils 21 ein, das mit einem Halteabschnitt  
21a in den Kanal 1b eingreift. In eine Nut 21c ist  
der Füllkörper 19 eingebracht.
- 10 Bei der Ausführungsform gemäß Figur 7a weist die  
Kassette 1 im Bereich des oberen Endes der Aufnahme-  
öffnung A einen sich vertikal erstreckenden Flansch  
1g und einen sich horizontal erstreckenden Flansch  
1h auf. Der Filterrahmen weist eine sich zum belüf-  
15 tenden Raum hin verjüngende Keilfläche 3c auf. Zwischen  
den Flanschen 1g und 1h und der Keilfläche 3c ist  
ein hohles Klemmprofil 22 eingebracht, dessen Querschnitt  
im wesentlichen der durch den Klemmwinkel der Klemm-  
fläche bestimmten Dreieckskonfiguration angepaßt  
20 ist. Durch die beschriebene Keilform wird bei Beauf-  
schlagung der Filterdecke mit Luft die durch Verformung  
des Klemmprofils und das Gewicht des Filterelements  
aufgebaute Halte- und Dichtkraft erhöht.
- 25 Die Ausführungsform gemäß Figur 7b unterscheidet sich  
von der Ausführungsform gemäß Figur 7a dadurch, daß  
anstelle der Vertikalfläche 1g eine entsprechend  
der Seitenfläche 3c abgeschrägte Wandfläche 1i der  
Kassette vorgesehen ist, zwischen die ein als einfache  
30 elastische Platte ausgebildetes Klemmprofil 27 einge-  
bracht ist.
- Bei einer Ausbildung von Kassette 1 und Haube 9,  
vergleichbar der Figur 2, kann bei entsprechender  
85 keilförmiger Gestaltung des Filterrahmens 3 auch  
eine Anordnung mit einem Klemmprofil 23 von im wesent-  
lichen rechteckigem Querschnitt (Figur 8) oder mit  
einem Klemmprofil 24 von im wesentlichen kreisförmigem

1 Querschnitt (vgl. Figur 9) verwendet werden, wobei  
die Querschnittsangabe sich auf den Querschnitt des  
nicht durch das Filterelement 2 beaufschlagtem Klemmpro-  
fil bezieht.

5

Während bei den Ausführungsformen gemäß Figuren 7a,  
8 und 9 die Keilfläche am Filterrahmen 3 ausgebildet  
ist, ist es auch möglich, die schräge Keilfläche  
am Gitterwerk auszubilden. Bei den Ausführungsformen  
10 gemäß Figuren 10 und 11 ist z. B. mit der Kassette  
ein nach oben hin offener umlaufender Kanal 25 bzw.  
26 von im wesentlichen U-förmigem Querschnitt ver-  
bunden. Bei der Ausführungsform gemäß Figur 10 liegt  
eine vertikal sich erstreckende Fläche 25a außen,  
15 während eine nach innen geneigte Keilfläche 25b innen  
liegt. Der Filterrahmen ragt mit dem sich vertikal  
erstreckenden Fortsatz 3b unter Anlage an der Wandung  
25a in den Querkanal 25 hinein und preßt mit einem  
Winkel am Fortsatz 3d ein vorzugsweise rundes Klemm-  
20 profil 27' in Anlage an die Innenfläche des Fortsatzes  
3b und an die Keilfläche 25b. Bei der Ausführungsform  
gemäß Figur 11 liegt die Keilfläche 26b außen, während  
die Vertikalfläche 26a innen liegt.

25 Die Ausführungsform gemäß Figur 12 zeigt, daß unter  
Umständen auf die in der Figur 10 gezeigte Vertikal-  
fläche 25a verzichtet werden kann. Die schräge Keil-  
fläche 1j ist einstückig mit der Kassette 1 ausge-  
bildet. Bei Anlage eines Klemmprofils 27' direkt  
30 an der Unterseite des Filterrahmens kann auf den  
Querfortsatz 3d ebenfalls verzichtet werden.

Es ist selbstverständlich, daß bei den gezeigten  
Ausführungsformen sowohl der Eingriff zwischen Klemm-  
35 profil und Kassette einerseits und zwischen Klemmprofil  
und Filterrahmen andererseits gasdicht sein muß.

- 1 Wenn der durch die Schrauben 13 alleine (vgl. Figur 4)  
aufgebrachte Dichteingriff zwischen den benachbarten  
Kassetten 1 und 12 nicht ausreichend ist, kann in  
Hohlräume 1k in den Seitenwänden der Kassette ein  
5 vorzugsweise komprimierbares oder nach Einbringen  
erstarrendes Dichtmaterial als Kassettendichtung  
28 eingebracht werden.

- Obwohl in der vorstehenden Beschreibung das Gitterwerk  
10 als aus Kassetten aufgebaut beschrieben worden ist,  
sind andere Filterdecken denkbar, bei denen als Träger  
andere Konstruktionen verwendet werden können.

- Außer Neoprene alleine eignen sich weiterhin in beson-  
15 ders vorteilhafter Weise Verschnitte zwischen Natur-  
kautschuk und Neoprene und Verschnitte zwischen Natur-  
kautschuk und Buna. Durch die Wahl geeigneter Mate-  
rialien kann die Elastizität und damit die Shore-Härte  
eingestellt werden.

- 20 Besonders vorteilhaft sind die Anordnungen nach Figuren 1,  
4 und 7, da sie zu einem besonders leicht aufbau-  
baren und lösbaren Eingriff zwischen Filterelement  
und Gitterwerk führen und andererseits hinreichend  
25 gasdicht sind.

30

35



1 Klima und Kälte GmbH  
Beratung und Vertrieb für Klima- und Kältetechnik  
Rathenaustraße 8  
D-6300 Gießen 1

6 Stichwort: Filterdecke  
Az.: 751

Filterdecke zum Filtrieren von in einen Raum eintretender Luft

10

Patentansprüche

1. Filterdecke zum Filtern von in einen Raum eintretender Luft mit einem Gitterwerk, das eine Vielzahl von Aufnahmeöffnungen aufweist, und mit einer Vielzahl von Filterelementen jeweils bestehend aus einem Filtereinsatz aus Filtermaterial und einem den Filtereinsatz tragenden Filterrahmen, die jeweils unter Einschaltung einer im wesentlichen horizontal umlaufenden elastischen Dichtung durch die Dichtkraft aufbringende lösbare Haltemittel in der zugeordneten Aufnahmeöffnung festgelegt sind, dadurch gekennzeichnet,

25 daß die als an Filterrahmen (3) und Gitterwerk (1) angreifendes Klemmprofil (5;14;16;18; 20;21;22;23;24;27;27') ausgebildete Dichtung selbst das lösbare Haltemittel ist.

80

2. Filterdecke nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

85

daß das Klemmprofil (5;14;16) ein im Bereich seiner einen Kante (5a;14a) formschlüssig mit dem Gitterwerk (1) oder dem Filterrahmen gasdicht

- 1 in Eingriff stehendes und im Bereich seiner  
anderen Kante (5b;14b) elastisch auslenkbares  
Profil ist, wobei sich der ausgelenkte Bereich  
(5b) gegen den Filterrahmen (3) oder das Gitter-  
werk (1) legt und die Dichtkraft im wesentlichen  
durch die Rückstellkraft des ausgelenkten Berei-  
ches bestimmt ist.
3. Filterdecke nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Klemmprofil (5) mit der Außenkante form-  
schlüssig und gasdicht in Eingriff mit dem Gitter-  
werk steht und sich der ausgelenkte Bereich  
(5b) von unten gegen den Filterrahmen (3) legt  
und diesen gegen einen umlaufenden Flansch (1c)  
am Grunde der Öffnung (A) des Gitterwerks (1)  
drückt.
4. Filterdecke nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Klemmprofil (14) mit der Außenkante  
(14a) formschlüssig in Eingriff mit dem Gitterwerk  
(1) steht und der äußere Bereich (14b) von der  
Seite gegen den Filterrahmen drückt und dieser  
mit einem umlaufenden Flansch (3a) von oben  
auf dem Klemmprofil (14) aufliegt.
5. Filterdecke nach Anspruch 2,  
dadurch gekennzeichnet,  
daß das Klemmprofil (16) mit der Innenkante  
(16a) formschlüssig in Eingriff mit dem Filter-  
rahmen (3) steht und der ausgelenkte Bereich  
(16b,16c) sich gegen eine vertikal umlaufende

1 Fläche (1e) der Gitterwerksöffnung (A) legt.

6. Filterdecke nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

5

daß das Klemmprofil (18) mit zwei umlaufenden  
Nuten (18a,18b) versehen ist, wobei in eine  
Nut (18b) ein umlaufender Fortsatz (3a') des  
Filterrahmens (3) und in die andere Nut (18a)  
10 ein umlaufender Fortsatz (1f) des Gitterwerks  
eingreift.

7. Filterdecke nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

15

daß das Klemmprofil (21) ein im Bereich seiner  
einen Kante (21a) formschlüssig und gasdicht  
mit dem Gitterwerk (1) oder dem Filterrahmen  
(3) in Eingriff stehendes und mit einer umlaufen-  
20 den Nut (21b) versehenes Profil ist, wobei in  
die Nut (21b) ein umlaufender Fortsatz (3b)  
des Filterrahmens (3) oder des Gitterwerks ein-  
greift.

25 8. Filterdecke nach Anspruch 6 oder 7,  
dadurch gekennzeichnet,

80

daß das Klemmprofil (18;21) mit mindestens einer  
weiteren Nut (18c;21c) zur Aufnahme eines die  
Dichtkraft im wesentlichen bestimmenden Füllkör-  
pers (19) versehen ist und ein solcher in die  
Nut eingebracht ist.

85

- 1 9. Filterdecke nach Anspruch 1,  
dadurch gekennzeichnet,

5 daß mindestens eine der gegenüberstehenden umlaufenden Flächen von Filterrahmen (3) oder Gitterwerksöffnung (A) als Keilfläche (3c;25b;26b;1e;1j) ausgebildet ist und zwischen den beiden Flächen das Klemmprofil (22;27;27') eingebracht ist  
10 derart, daß Filterrahmen (3) und Gitterwerk (1) im Bereich der Keilfläche miteinander verklemmt sind.

10. Filterdecke nach Anspruch 9,  
dadurch gekennzeichnet,

15 daß zumindest ein Teil der umlaufenden Fläche des Filterrahmens (3) oder der Gitterwerksöffnung (A) als Keilfläche (3c) und die zugeordnete Fläche von Gitterwerksöffnung oder Filterrahmen  
20 als Winkelfläche (1g,1h) ausgebildet ist und zwischen diesen beiden das Klemmprofil (22) eingebracht ist.

25

30

35

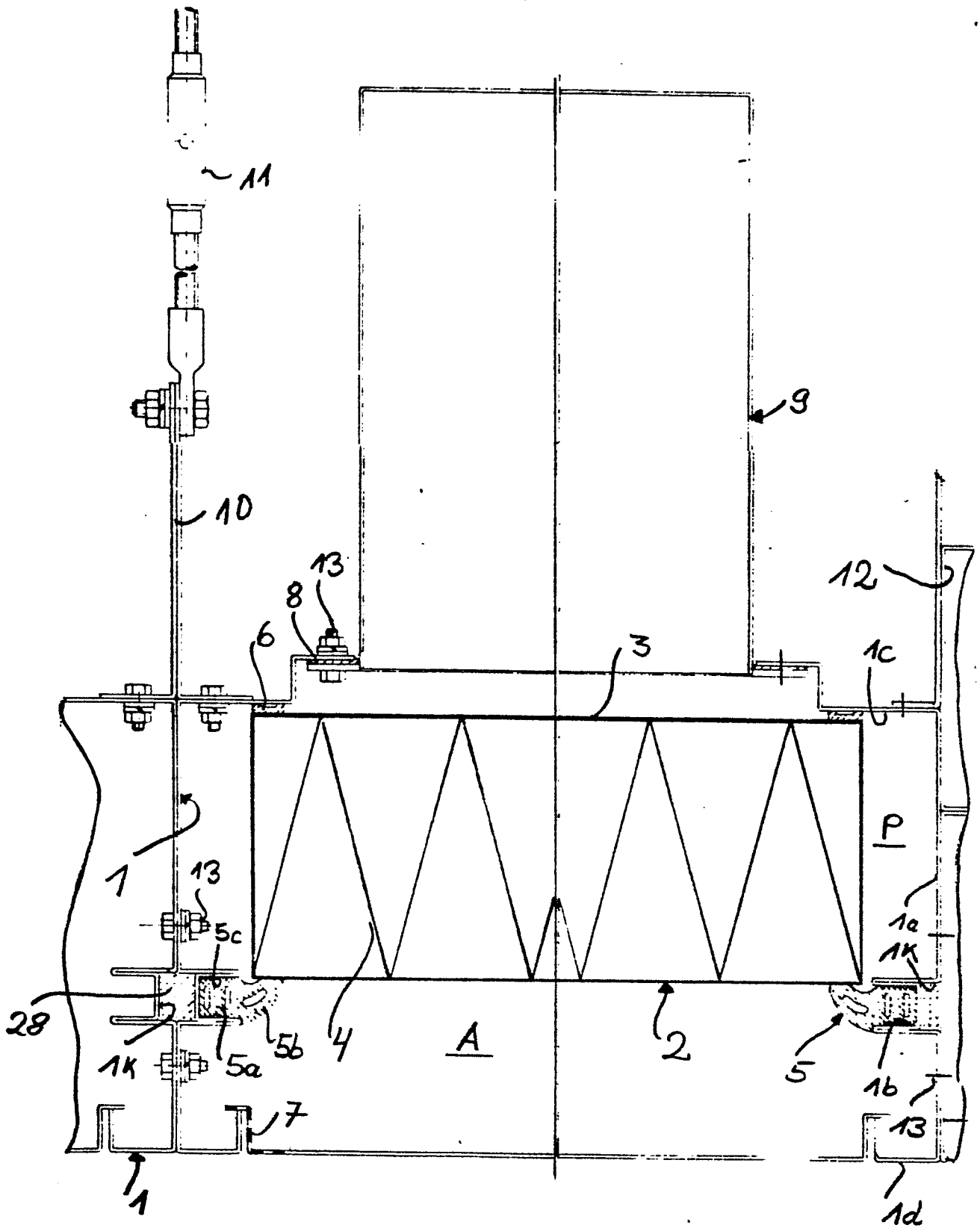
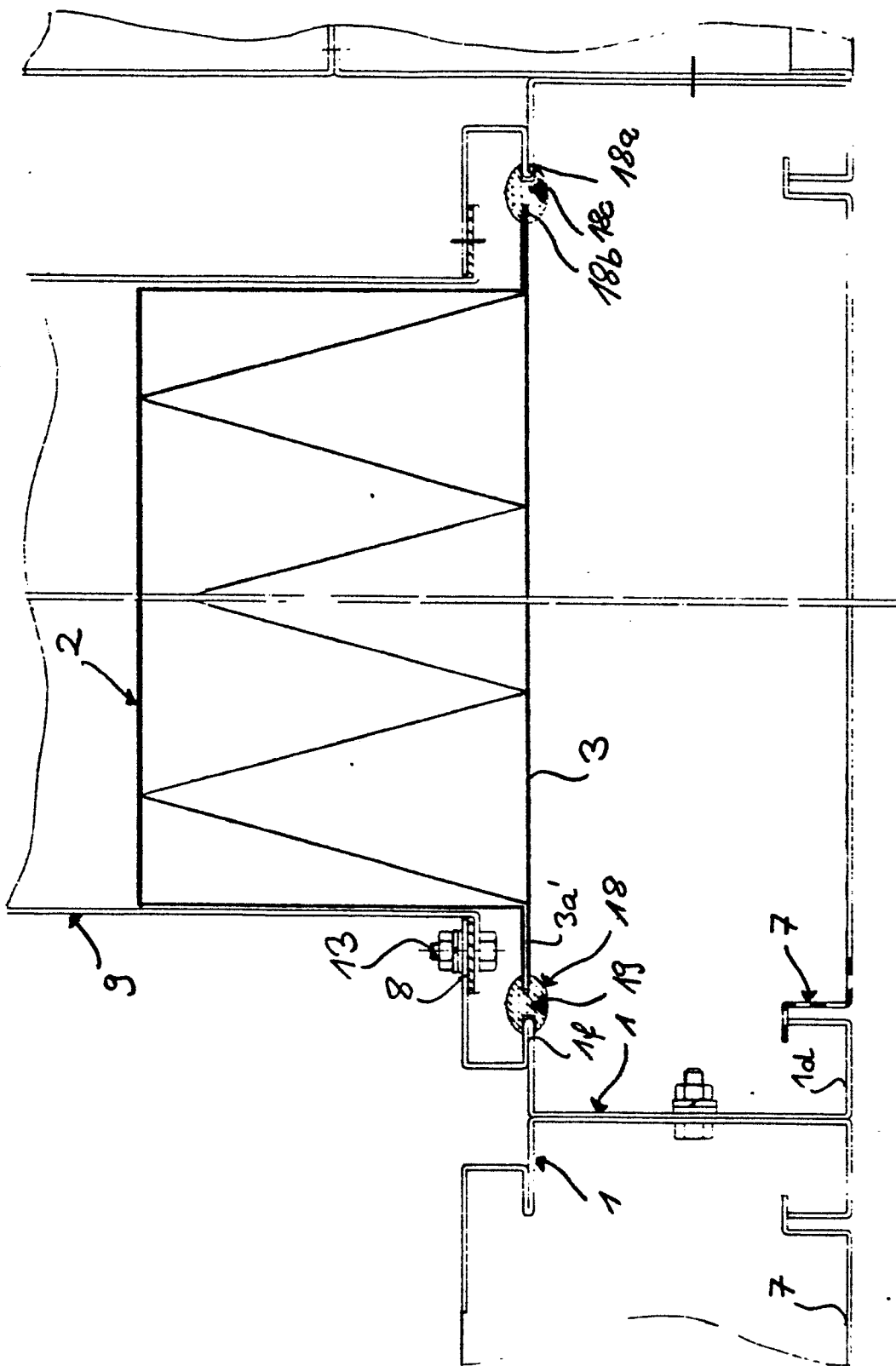


Fig. 1.





4/6

0169354

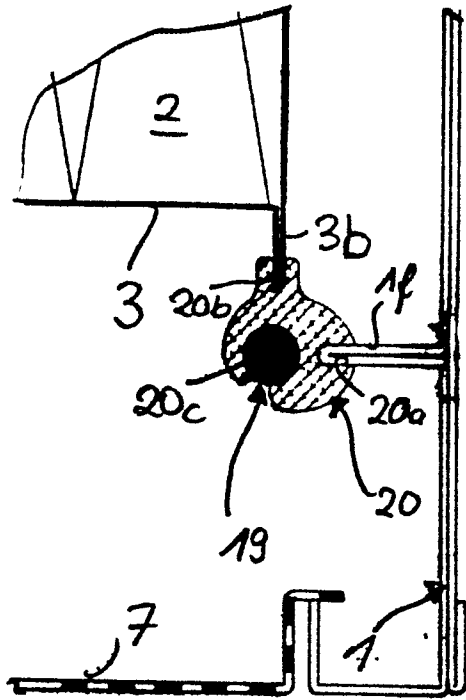


Fig. 5

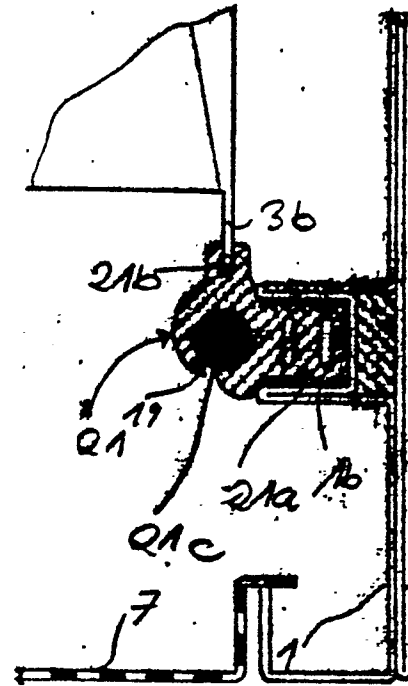


Fig. 6

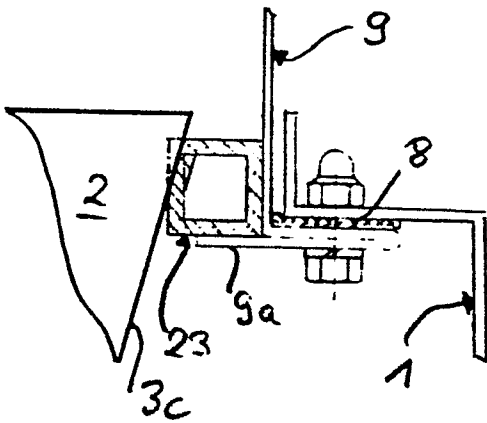


Fig. 8

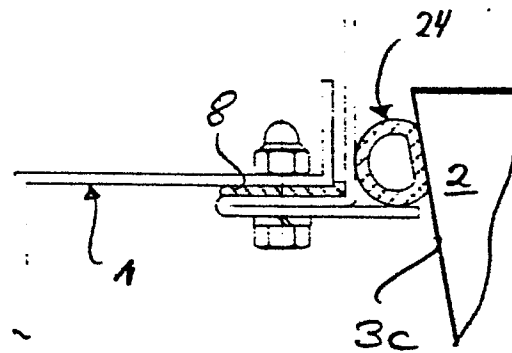


Fig. 9



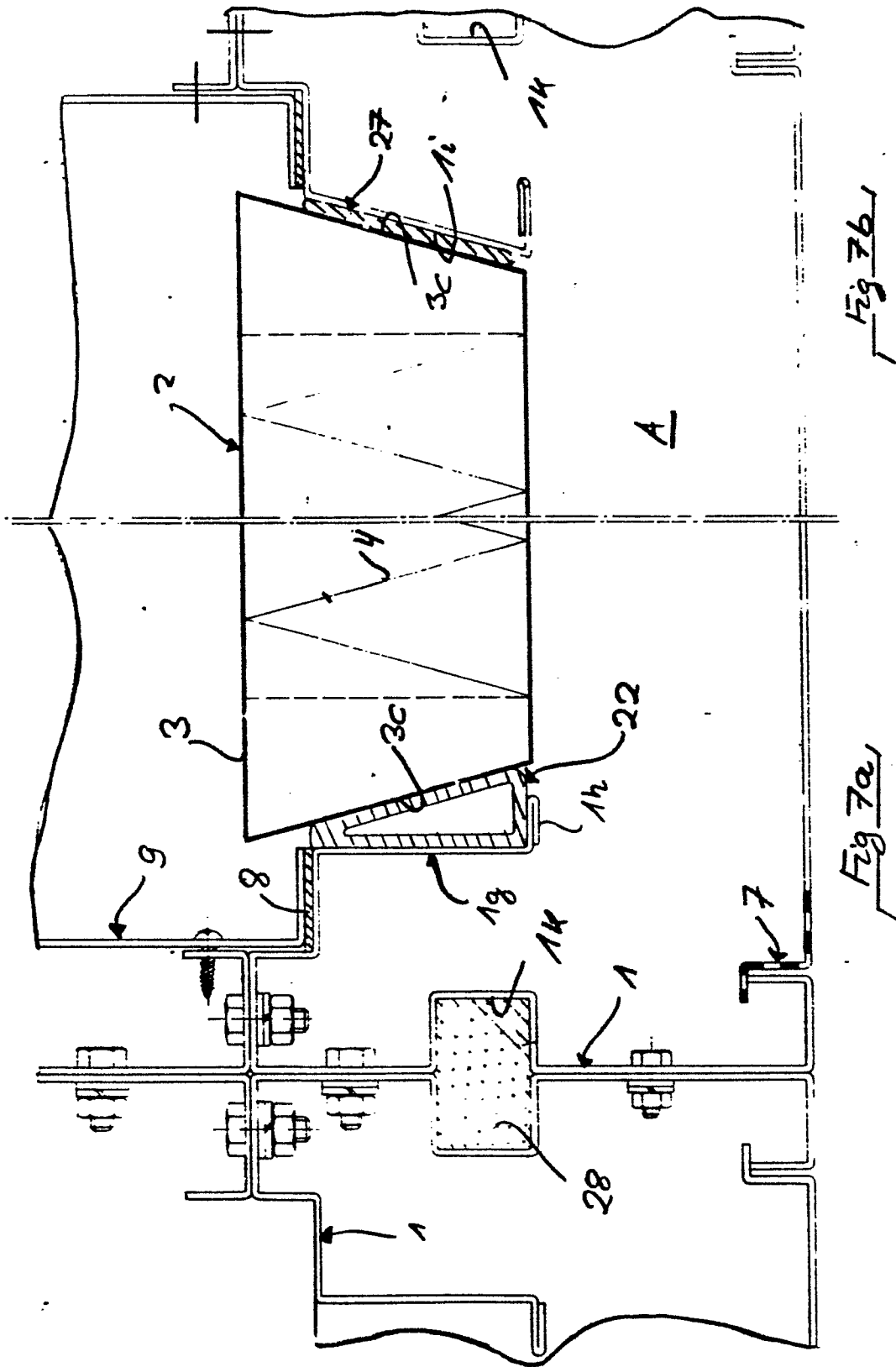


Fig 7b

Fig 7a

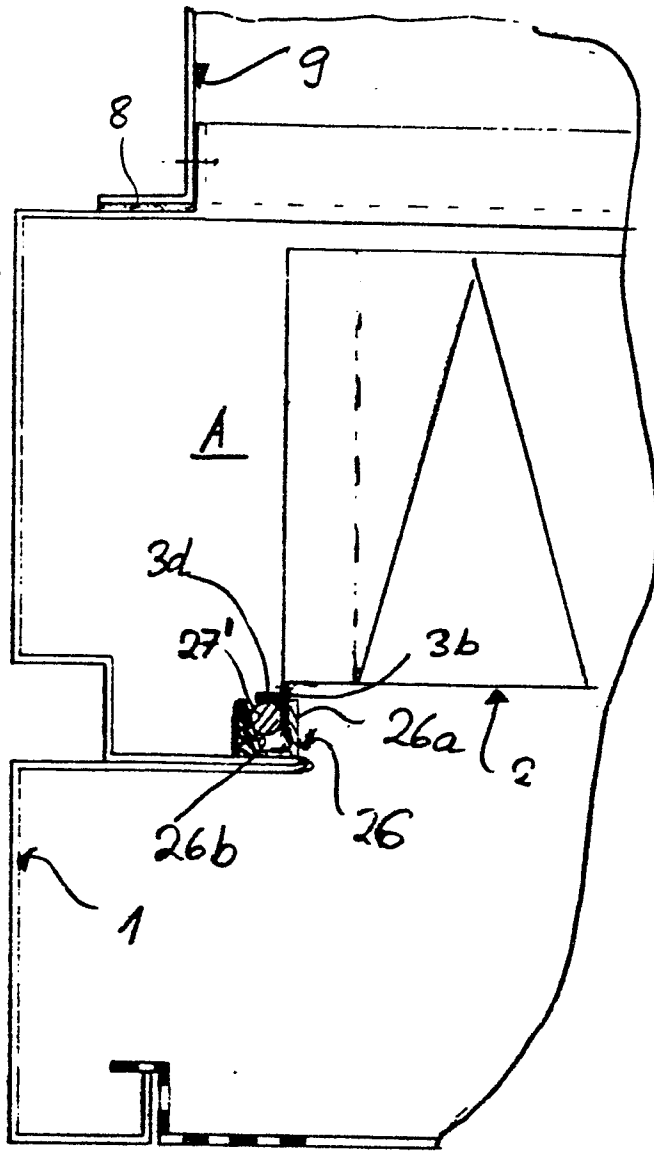


Fig. 11.

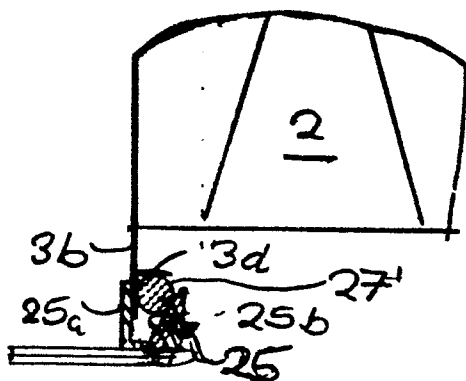


Fig. 10.

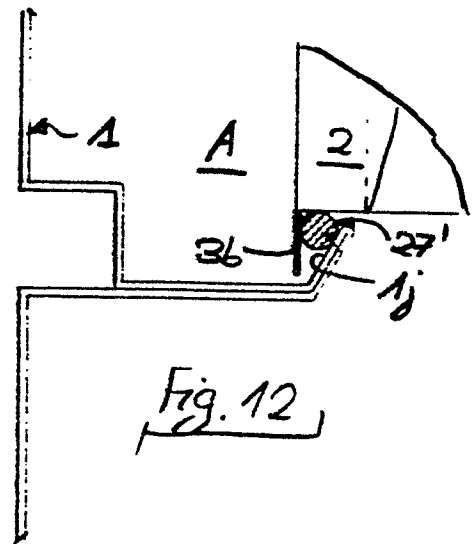


Fig. 12.