

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 828 055 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.12.2003 Patentblatt 2003/49

(51) Int Cl.7: **E06B 3/62**

(21) Anmeldenummer: **97114729.3**

(22) Anmeldetag: **26.08.1997**

(54) **Strangförmige Dichtung für Fenster oder dergleichen Bauteile**

Profiled sealing strip for windows or similar building elements

Joint d'étanchéité profilé pour des fenêtres ou des éléments de construction similaires

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR LI

(30) Priorität: **06.09.1996 DE 29615572 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.03.1998 Patentblatt 1998/11

(73) Patentinhaber: **Semperit Aktiengesellschaft
Holding
1013 Wien (AT)**

(72) Erfinder: **Heigl, Dieter
94505 Bernried (DE)**

(74) Vertreter: **Müller, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.
Müller, Schupfner & Gauger
Postfach 10 11 61
80085 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 247 533 EP-A- 0 632 184
EP-A- 0 652 346 EP-A- 0 757 152
EP-A- 0 764 757 DE-A- 4 228 874
DE-C- 4 424 928 DE-C- 4 425 979
US-A- 3 388 517**

EP 0 828 055 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine strangförmige Dichtung für Fenster oder dergleichen Bauteile der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Gattung.

[0002] Eine derartige Dichtung ist bereits bekannt (EP-A-0 652 346). Dabei weist der Abstützteil eine Reihe von Einschnitten auf. Dabei ist es auch aus DE-A-4 228 874 bekannt, den Dichtungsteil in seiner elastischen Verformbarkeit durch einen größeren Hohlraum im Inneren des Dichtungsteils zu verbessern. Während solche Dichtungen einstückig hergestellt sind, ist bei einer anderen bekannten Dichtung (EP-A-0 247 533) der aus flexiblem Kunststoff bestehende Dichtungsteil aus anderem Material als der aus starrem Kunststoff hergestellte Basisteil und Abstützteil hergestellt.

[0003] Obwohl sich derartige Dichtungen teilweise bereits bewährt haben, bereitet es sowohl bei der Montage als auch beim Abdichten Probleme, wenn der Strang des Dichtungsprofils um beispielsweise 90° Ecken umgelenkt werden muß, da hierdurch vielfach Falten entstehen, was zu undichten Stellen führt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine strangförmige Dichtung der eingangs genannten Gattung dahingehend zu verbessern, daß sie trotz einfacher Herstellbarkeit ohne Einbuße der Dichtigkeit auch um 90° Ecken im Verglasungsbereich eines Fensters verlegt werden kann, ohne daß sich beim Montieren Probleme ergeben.

[0005] Die Erfindung ist im Patentanspruch 1 gekennzeichnet.

[0006] Gemäß der Erfindung weist der Abstützteil eine Reihe von Vertiefungen auf, welche durch Erhöhungen (erhöht in Bezug auf die Vertiefungen) voneinander getrennt und im Abstand voneinander angeordnet sind, so daß sich die Reihe der Vertiefungen in Längsrichtung der strangförmigen Dichtung erstreckt. Hierdurch ergibt sich eine Art kammförmige Struktur des Abstützteils. Die Vertiefungen sind insbesondere eingeprägte kerbförmige oder nutenartige Aussparungen bzw. Materialschwächungen.

[0007] Während die Erhöhungen der bevorzugten Ausbildung der Erfindung die "Abstützfunktion" beispielsweise in einem Schlitz des insbesondere aus Holz bestehenden Fensterflügels erfüllen, erlauben die Materialschwächungen im Bereich der Vertiefungen zwischen den Erhöhungen ein besseres Umbiegen um beispielsweise 90°, obwohl das Material an den betreffenden Stellen des Basisteils bzw. Abstützteils eine Shore-Härte zwischen 50 und 95, insbesondere zwischen 65 und 80 Shore aufweist. Das "Umbiegen" der Dichtung im Bereich des Dichtungsteils, dessen Querschnittsdicke insbesondere das Mehrfache des Abstützteils beträgt, bereitet deshalb kein großes Problem, weil der Dichtungsteil aus insbesondere geschlossenzelligem bzw. geschäumtem Material, vor allem Moosgummi besteht. Beide Teile, der Dichtungsteil einerseits und der Basis- sowie Abstützteil andererseits, bestehen im üb-

rigen bevorzugt gleichem Material, insbesondere Gummi oder Elastomeren, selbst wenn durch Einbringen sehr kleiner Hohlräume, die insbesondere homogen verteilt sind, im Dichtungsteil unterschiedliche Eigenschaften dieser Teile eingestellt werden.

[0008] Die Erfindung vermeidet das V-förmige Einschneiden bzw. Abschneiden um 45° auf Gehrung und Verkleben an den Ecken, was nicht nur sehr zeitraubend ist, sondern vielfach auch zu Abdichtungsproblemen an den Ecken insbesondere bei Schlagregen führte. Die erfindungsgemäße strangförmige Dichtung ist vor allem an der Wind und Regen ausgesetzten Außenseite im Bereich zwischen Fensterflügel und Fensterglas anzubringen.

[0009] Die Vertiefungen werden insbesondere durch Einprägen, beispielsweise Mitlaufen eines Prägerades, in den Materialstrang vor dem Vulkanisieren oder durch entsprechendes Einschneiden mit einem Schneidmesser nach dem Vulkanisationsprozeß hergestellt. Es empfiehlt sich, wenn die verbleibende Querschnittsdicke des Materials an den Vertiefungen der sich in Längsrichtung hinziehenden Reihe etwa 0,1 bis 0,3 mm beträgt, während die Abstände zwischen benachbarten Vertiefungen bzw. benachbarten Erhöhungen zwischen 1 und 5 mm eingestellt sein sollten.

[0010] Darüber hinaus sind die Erhebungen bzw. Vertiefungen wellenförmig mit allmählichen Querschnittsänderungen und nicht scharfkantig ausgeführt, da hierdurch die Einreißgefahr vermieden und die Abstützfunktion trotz leichter Umlenkbarkeit um Ecken begünstigt wird.

[0011] Der Abstützteil wird zwischen den Erhöhungen im Querschnitt bevorzugt bis auf etwa 10 - 40% geschwächt, so daß der Dichtungsquerschnitt im Bereich der sich bevorzugt von einem Dichtungsrand bei fest zum Dichtungsteil Renzeichenden Vertiefung nur etwa 0,1 bis 0,4 so dick ist wie in Bereich der Erhöhungen. Vorteile bietet auch eine im wesentlichen wellenförmige Anordnung parallel zueinander verlaufender Schwächungslinien, die im wesentlichen durch längliche Perforationslöcher im Material des Abstützteils gebildet sind und bevorzugt in Normalrichtung zum Außenrand desselben verlaufen, da hierdurch eine gute gegenseitige Abstützung benachbarter, durch beispielsweise Einschnitte getrennter Teile des Abstützteils erfolgt.

[0012] Es hat sich gezeigt, daß trotz verhältnismäßig breiter Dichtungsprofilbildung, d.h. verhältnismäßig breiter Abstützteile und einem verhältnismäßig großen Abstand der Stützfläche des Abstützteils von der Dichtfläche des als Dichtlippe ausgebildeten Dichtungsteils, überraschenderweise keine Faltenbildung beim Umlenken um Ecken in solcher Weise auftritt, daß die Dichtungsfunktion und die Wärmedämmfunktion gemäß der Wärmeschutzverordnung beeinträchtigt wird.

[0013] Anhand der Zeichnung sind im folgendem Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Dabei zeigen:

- Figur 1 einen Teilschnitt durch ein vom Fensterrahmen ein Stück weit abgeschwenktes Fenster;
- Figur 2 einen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Dichtung;
- Figur 3 eine Schrägaufsicht auf die Dichtung von Figur 2;
- Figur 4 einen Querschnitt auf eine andere Ausbildung der erfindungsgemäßen strangförmigen Dichtung;
- Figur 5 einen Querschnitt durch einen Fensterflügel und Fensterrahmen bei montierter Dichtung und
- Figur 6 einen vergrößerten Ausschnitt "A" aus Figur 5;

[0014] Gemäß Figur 1 sind zwei eine Fensterscheibe bildende Glasscheiben 2 an einem Fensterflügel 1 aus Holz befestigt, der vom ortsfesten Blend- oder Fensterrahmen 4 ein Stück weit in das Rauminnere R abgeschwenkt ist. An der Nut 3 im Fensterflügel 1 befindet sich an der der Wetterseite W zugewandten Seite eine erfindungsgemäße Dichtung 5 beispielsweise nach Art der Figur 2.

[0015] Diese Dichtung 5 weist einerseits einen wulstartigen Dichtungsteil 6 aus Moosgummi mit zahlreichen kleinen zellenartigen oder porenartigen Hohlräumen 6b auf, der an der in unterbrochenen Linien veranschaulichten Trennungslinie 6a in den Basisteil 7 übergeht, welcher aus demgegenüber kompaktem Gummi besteht. Die Dichtung 5 ist daher ein einstückiges integriertes Element aus gleichem Basismaterial, hier Gummi, dessen Eigenschaften lediglich durch den Anteil von Hohlräumen 6b im Dichtungsteil 6 gegenüber dem Basisteil 7 geändert sind. An den Basisteil 7 schließt sich nach derselben Seite wie der Dichtungsteil 6, aber der Wetterseite W abgewandt, ein Abstützteil 8 an, welcher aus Erhöhungen 9 besteht, die durch Materialschwächungen 10 voneinander getrennt sind, wie das noch besser aus Figur 3 ersichtlich ist.

[0016] Während der Dichtungsteil 6 in Längsrichtung LR eine gleichmäßige Querschnittsdicke aufweist, die mindestens das Zweifache der Querschnittsdicke der Erhöhungen 9 am Abstützteil 8 beträgt, sind die Erhöhungen 9 jeweils durch Vertiefungen 10 voneinander getrennt und zwar in Längsrichtung LR. Dabei besteht auch ein Abstand zwischen den Erhöhungen 9 und dem Dichtungsteil 6 in Querrichtung QR zur Ausformung einer Art Trennrinne 22 zwischen Dichtungsteil 6 und Abstützteil 8.

[0017] Bei der Ausbildung von Figur 4 weist der Abstützteil 8 weitere Reihen von jeweils mehreren und zwar drei Erhöhungen 9a an der Stelle der Erhöhung 9

von Figur 3 auf; diese Erhöhungen 9a sind durch sägezahnartige Vertiefungen 10a voneinander getrennt und bilden sich in Querrichtung QR hinziehende Reihen von Erhöhungen 9a. Die sägezahnartige Ausbildung dieser Vertiefungen 10a ist derart angelegt, daß die flach ansteigende Flanke auch der am Rand befindlichen äußeren Erhöhung 9a das Einstecken des Abstützteils 8 mit dem Basisteil 7 in den Schlitz 3 des Fensterflügels 1 gemäß Figur 6 erleichtert, das Herausziehen aber erschwert. Dabei wird die erfindungsgemäße Dichtung 5 so weit in den Schlitz 3 hineingesteckt, daß die Dichtung 5 dort einen guten Halt findet und sich mit dem Dichtungsteil 6 aus Moosgummi fest und abgeflacht an die Außenseite der Glasscheibe 2 gemäß Figur 5 anlegt. An der dem Innenraum R zugewandten Innenseite der anderen Glasscheibe 2 ist eine andere Dichtung 15 mittels einer Halteleiste 11 angedrückt. Die Glasscheiben 2 stützen sich auf einem Klotz 13 auf und werden durch einen Abstandhalter 12 im Abstand voneinander gehalten. Die Vertiefungen 10a und bevorzugt weniger tief als die Vertiefungen 10 ausgebildet.

[0018] Es empfiehlt sich eine solche zellige Ausbildung des Dichtungsteils 6, daß der elastomere Schaumstoff mit bevorzugt geschlossenen Zellen bzw. Hohlräumen 6a einer durchschnittlichen Größe im Mikrometer- bis Millimeter-Bereich bevorzugt eine Dichte zwischen 0,2 und 0,8 g/cm³ aufweist.

Patentansprüche

1. Strangförmige Dichtung aus elastomerem bzw. elastisch verformbarem Material mit einem Querschnittsprofil mit folgenden Profiltteilen:

einem Basisteil (7) zum Anbringen an einem Bauteil, wie einem Fensterrahmen,

einem wulstartigen, Materialschwächungen aufweisenden Dichtungsteil (6) an einer Seite des Basisteils (7),

und einem im Abstand vom Dichtungsteil (6) angeordneten, Materialschwächungen aufweisenden Abstützteil (8),

bei der Materialschwächungen des Abstützteils (8) durch mindestens eine Reihe von Vertiefungen (10), welche durch Erhöhungen (9) voneinander getrennt sind, gebildet und derart angeordnet sind, daß sich die Reihe von Vertiefungen (10) in Längsrichtung (LR) der strangförmigen Dichtung (5) erstreckt, **dadurch gekennzeichnet, daß** Materialschwächungen des Dichtungsteils (6) durch zelliges, d.h. kleine poren- bzw. zellenförmige Hohlräume (6b) aufweisendes Material gebildet sind, und daß die Vertiefungen bzw. Erhöhungen wellenförmig

mit allmählichen Querschnittsänderungen und nicht Scharfkantig ausgeführt sind.

2. Dichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstützteil (8) weitere Reihen von Vertiefungen (10a) aufweist, die in einer quer zur Längsrichtung (LR) der strangförmigen Dichtung (5) verlaufenden Querrichtung (QR) durch Erhöhungen (9) voneinander getrennt sind, und
3. Dichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefungen (10a) der in Querrichtung (QR) verlaufenden Reihen weniger tief im Abstützteil (8) bzw. im Basisteil (7) ausgebildet sind als die Vertiefungen (10) der sich in Längsrichtung (LR) hinziehenden Reihe von Erhöhungen (9).
4. Dichtung einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Querschnitt des Basisteils (7) an den Stellen der Vertiefungen (10) der sich in Längsrichtung (LR) hinziehenden Reihe auf eine Querschnittsdicke zwischen 0,1 und 0,3 mm vermindert ist.
5. Dichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Erhöhungen (9) der sich in Längsrichtung (LR) erstreckenden Reihe in gleichmäßigen Abständen zwischen 1 und 5 mm voneinander getrennt sind.
6. Dichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefung (10, 10a) in den Basisteil (7) bzw. in den Abstützteil (8) eingeprägt oder eingeschnitten sind.
7. Dichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Dichtungsteil (6) vom Basisteil (7) nach im wesentlichen der gleichen Seite wie der Abstützteil absteht, aber eine mehrfache Dicke wie der letztgenannte im nicht verlegten Zustand aufweist.
8. Dichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Vertiefungen (10) der sich in Längsrichtung (LR) hinziehenden Reihe von einem Rand der Dichtung (5) bis fast zum Dichtungsteil (6) erstrecken und daß der Dichtungsquerschnitt im Bereich dieser Vertiefungen (10) nur etwa 0,1 - 0,4 so dick wie der Dichtungsquerschnitt im Bereich der Erhöhungen (9) ausgebildet ist.

9. Dichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zellige Material des Dichtungsteils (6) eine im wesentlichen geschlossenzellige Struktur mit kleinen Hohlräumen (6b) einer durchschnittlichen Größe zwischen 1 und 100 µm und eine Dichte zwischen 0,2 und 0,8 g/cm² aufweist.
10. Dichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Basisteil (7) eine Shore-Härte zwischen 50 und 95° aufweist.

Claims

1. Strand-shaped seal made of an elastomer or, respectively, elastically deformable material, having a sectional profile having the following profile parts:

a base portion (7) for mounting on a building element like a window frame,

a bead-like sealing portion (6) comprising material weakenings on one side of the base portion (7),

and a supporting portion (8) being spaced apart from the sealing portion (6) and comprising material weakenings,

wherein material weakenings of the supporting portion (8) are constituted by at least a row of depressions (10), which are separated from each other by elevations (9), and are disposed such that the row of depressions (10) extends in the longitudinal direction (LR) of the strand-shaped seal (5), **characterized in that** material weakenings of the sealing portion (6) are constituted by a cellular material, i. e. one that comprises small pore-shaped or, respectively, cell-shaped cavities (6b) and that the depressions or, respectively, the elevations are configured to be undulatory with gradual changes in cross-section, rather than to be sharp-edged.

2. Seal according to claim 1, **characterized in that** the supporting portion (8) comprises further rows of depressions (10a) which are separated from each other by elevations (9) in a transverse direction (QR) extending transversely with respect to the longitudinal direction (LR) of the strand-shaped seal (5).
3. Seal according to claim 2, **characterized in that** the depressions (10a) of the rows extending in the transverse direction (QR) are formed to be less deep in the supporting portion (8) or, respectively,

in the base portion (7) than the depressions (10) of the row of elevations (9) extending in the longitudinal direction (LR).

4. Seal according to any of the preceding claims, **characterized in that** the cross-section of the base portion (7) is reduced to a cross-sectional thickness between 0.1 and 0.3 mm at the locations of the depressions (10) of the row extending in the longitudinal direction (LR). 5 10
5. Seal according to any of the preceding claims, **characterized in that** the elevations (9) of the row extending in the longitudinal direction (LR) are separated from each other in uniform spacings between 1 and 5 mm. 15
6. Seal according to any of the preceding claims, **characterized in that** the depressions (10, 10a) are impressed or cut into the base portion (7) or, respectively, the supporting portion (8). 20
7. Seal according to any of the preceding claims, **characterized in that** the sealing portion (6) essentially protrudes from the base portion (7) towards the same side as the supporting portion, but comprises a multiple thickness over the latter in the uninstalled condition. 25
8. Seal according to any of the preceding claims, **characterized in that** the depressions (10) of the row extending in the longitudinal direction extend from one edge of the seal (5) almost up to the sealing portion (6) and that the seal cross-section in the region of these depressions (10) is only 0.1 - 1.4 times as thick as the seal cross-section in the region of the elevations (9). 30 35
9. Seal according to any or several of the preceding claims, **characterized in that** the cellular material of the sealing portion (6) comprises an essentially closed-cell structure having small cavities (6b) of an average size between 1 and 100 μm and a density between 0.2 and 0.8 g/cm^2 . 40
10. Seal according to any of the preceding claims, **characterized in that** the base portion (7) comprises a Shore hardness between 50 and 95°. 45 50

Revendications

1. Joint d'étanchéité en une matière élastomère ou, respectivement, élastiquement déformable, comprenant un profilé de section ayant les profilés suivants: 55

une partie de base (7) pour l'attachement à un

élément de construction comme un châssis de fenêtre,

une partie d'étanchéité (6) sous forme de bourrelet d'un côté de la partie de base (7), qui comprend des affaiblissements de matière,

et une partie d'étagage (8) disposée à l'écart de la partie d'étanchéité (6) et comprenant des affaiblissements de matière,

dans lequel des affaiblissements de matière de la partie d'étagage (8) sont constitués par au moins une rangée d'enfoncements (10), qui sont séparés les uns des autres par des bossages (9), et sont disposés de telle manière que la rangée d'enfoncements (10) s'étend dans le sens de la longueur (LR) du joint d'étanchéité sous forme d'écheveau (5), **caractérisé en ce que** des affaiblissements de la partie d'étanchéité (6) sont constitués par une matière cellulaire, c'est-à-dire une matière comprenant des petites cavités (6b) sous forme de pores ou, respectivement, de cellules et que les enfoncements ou, respectivement, les bossages sont réalisés onduleusement, pas acutangulairement, en ayant des changements de section graduels.

2. Joint d'étanchéité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la partie d'étagage (8) comprend d'autres rangées d'enfoncements (10a) étant séparées les unes des autres par des bossages (9) dans un sens transversal (QR) par rapport au sens de la longueur (LR) du joint d'étanchéité sous forme d'écheveau (5).

3. Joint d'étanchéité selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** les enfoncements (10a) des rangées s'étendant dans le sens transversal (QR) sont formés moins profondément dans la partie (8) d'étagage ou, respectivement, dans la partie de base (7) que les enfoncements (10) de la rangée de bossages (9) s'étendant dans le sens de la longueur (LR).

4. Joint d'étanchéité selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la section de la partie de base (7) est réduite à une épaisseur de section entre 0,1 et 0,3 mm aux sites des enfoncements (10) de la rangée s'étendant dans le sens de la longueur (LR). 50

5. Joint d'étanchéité selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bossages (9) de la rangée s'étendant dans le sens de la longueur (LR) sont séparés les uns des autres par des écarts uniformes entre 1 et 5 mm.

6. Joint d'étanchéité selon l'une des revendications

précédentes, **caractérisé en ce que** les enfoncements (10, 10a) sont imprimés ou incisés dans la partie de base (7) ou, respectivement, dans la partie d'étayage (8).

5

7. Joint d'étanchéité selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie d'étanchéité (6) fait saillie depuis la partie de base (7) sensiblement vers le même côté que la partie d'étayage, mais comprend une épaisseur égale à 10 plusieurs fois celle de ce dernier dans l'état non-installé.
8. Joint d'étanchéité selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les enfoncements (10) de la rangée s'étendant dans le sens de la longueur (LR) s'étendent depuis un bord du joint d'étanchéité (5) presque jusqu'à la partie d'étanchéité (6) et que la section d'étanchéité est réalisée avec une épaisseur dans la région de ces enfoncements (10) qui n'est égale qu'à-peu-près 0,1 - 0,4 20 fois celle de la section d'étanchéité dans la région des bossages (9).
9. Joint d'étanchéité selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la matière cellulaire de la partie d'étanchéité comprend une structure sensiblement en alvéoles fermés ayant des petites cavités (6b) d'une grandeur moyenne entre 1 et 100 μm et une densité entre 0, 2 et 0, 8 g/cm^2 . 30
10. Joint d'étanchéité selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de base (7) comprend une dureté Shore entre 50 et 35 95°.

40

45

50

55

Fig. 1

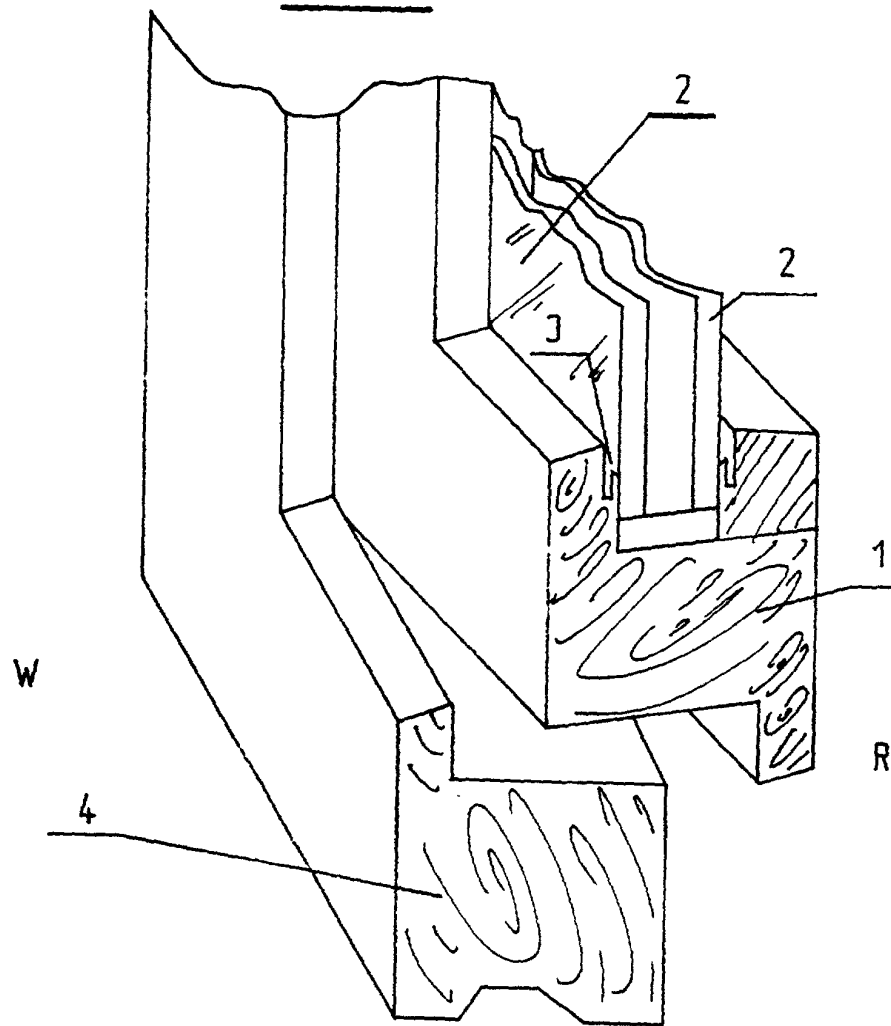


Fig. 2

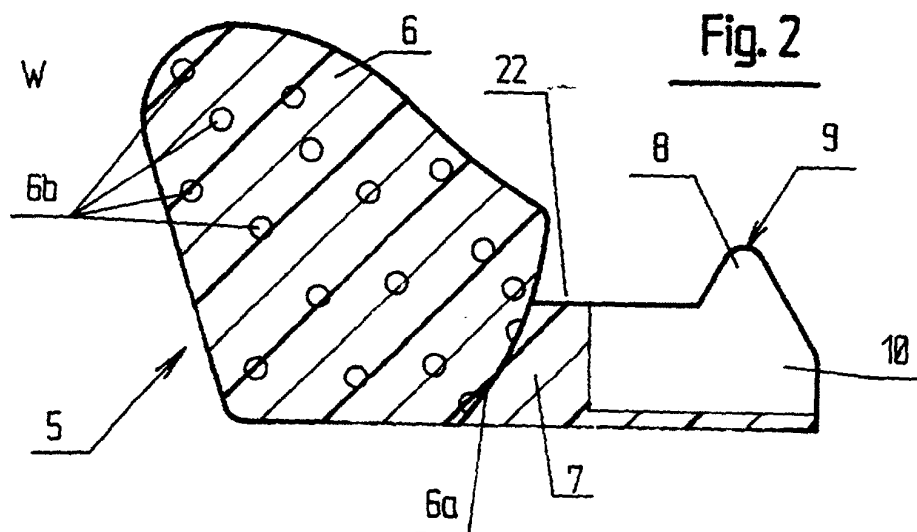


Fig. 3

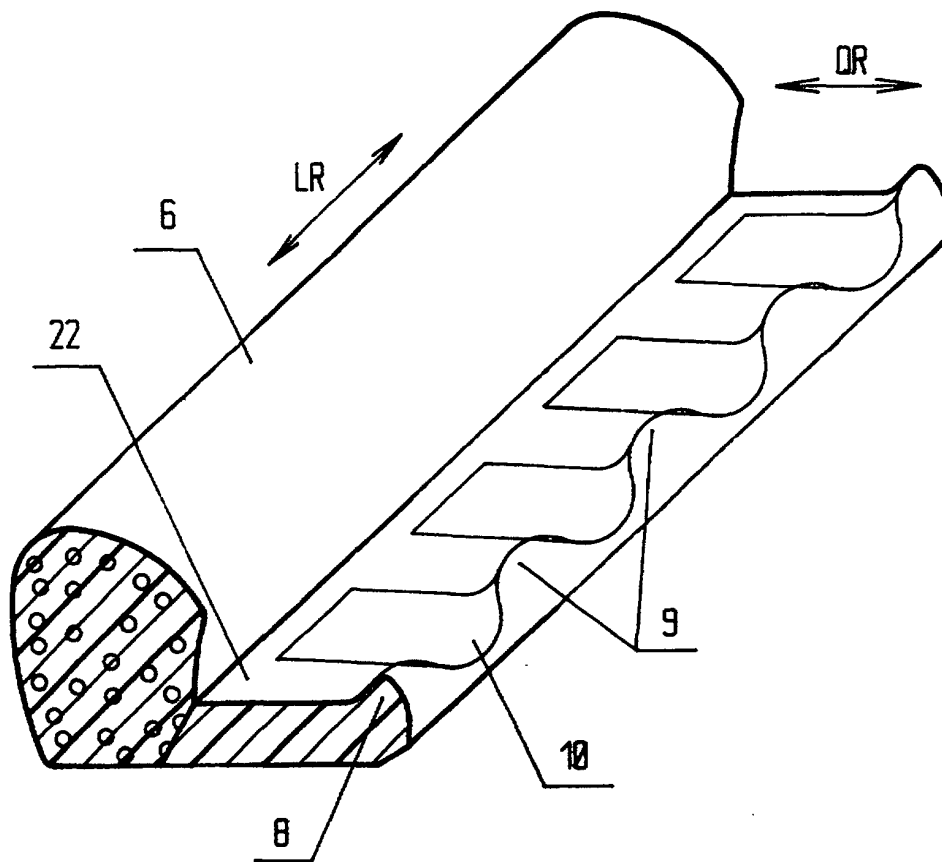


Fig. 4

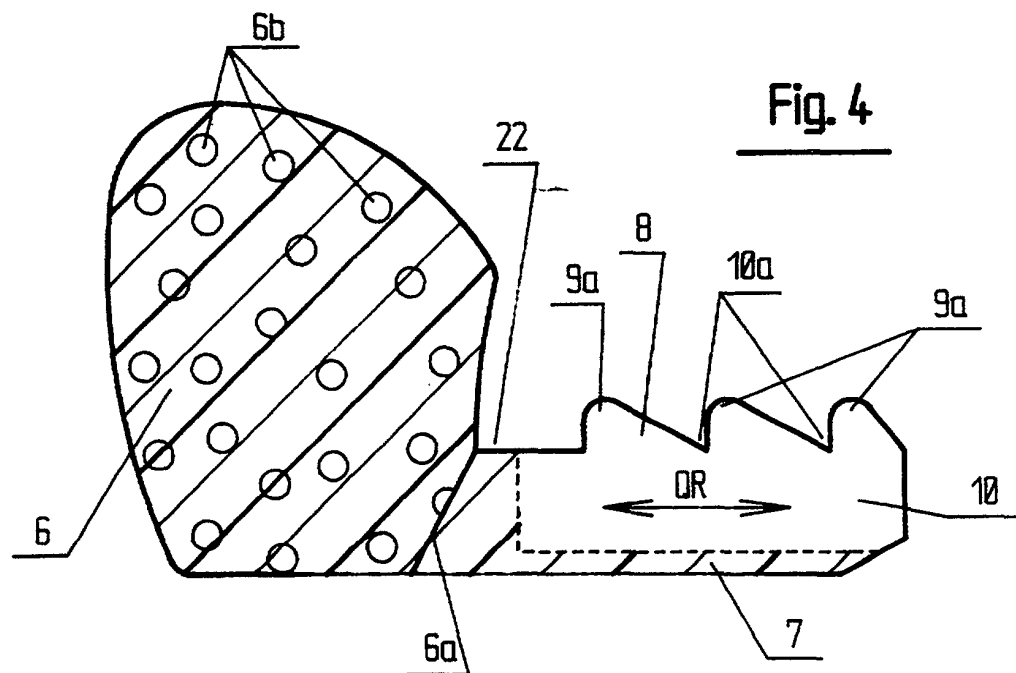


Fig. 5

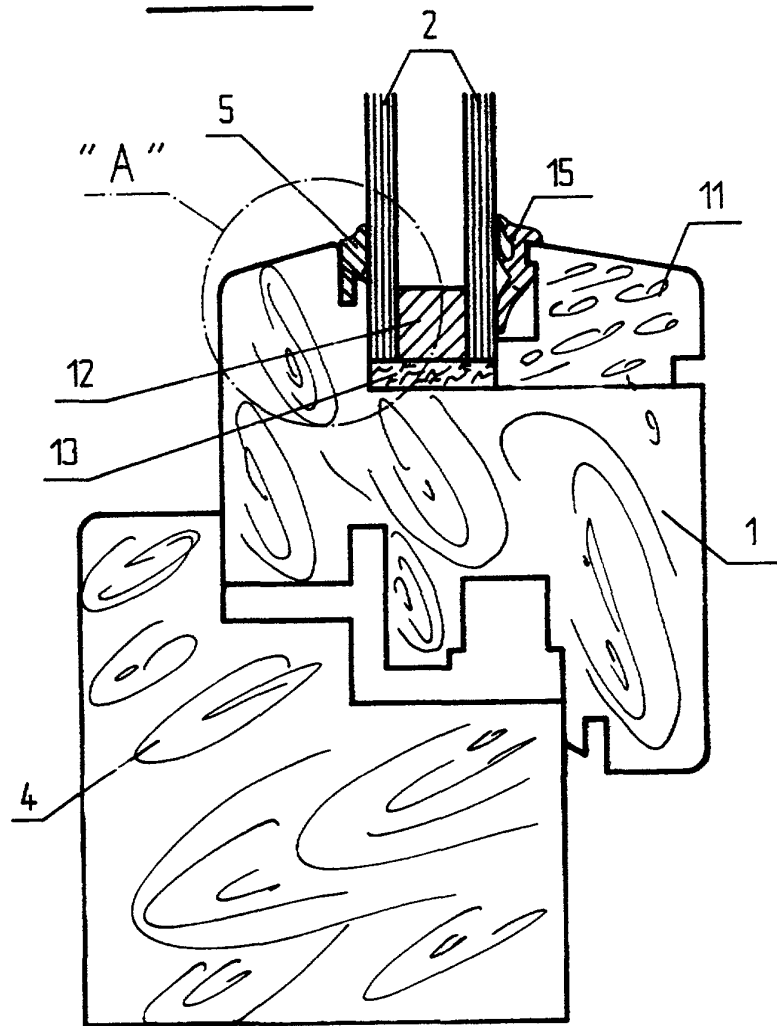


Fig. 6

