



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.11.2012 Patentblatt 2012/45**

(51) Int Cl.:  
**E06B 1/64 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **12178497.9**

(22) Anmeldetag: **19.12.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA HR MK RS**

(30) Priorität: **19.01.2006 DE 102006002624**  
**06.07.2006 DE 102006031307**  
**14.09.2006 DE 102006043050**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**06126454.5 / 1 811 111**

(71) Anmelder: **Tremco illbruck Produktion GmbH**  
**51149 Köln (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Nauck, Helmar**  
**12557 Berlin (DE)**  
• **Komma, Markus**  
**93128 Regenstauf (DE)**  
• **Wörmann, Frank**  
**59192 Bergkamen (DE)**

(74) Vertreter: **Lippert, Stachow & Partner**  
**Patentanwälte**  
**Postfach 30 02 08**  
**51412 Bergisch Gladbach (DE)**

Bemerkungen:

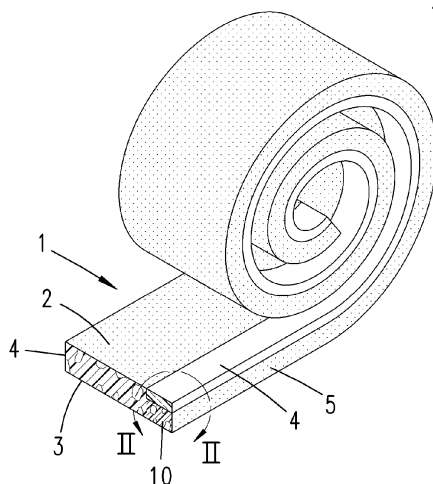
Diese Anmeldung ist am 30-07-2012 als  
Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten  
Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Schaumstoff-Dichtstreifen zur Abdichtung eines Fensterrahmens sowie zum Einbau vorbereiteter Fensterrahmen**

(57) Die Erfindung betrifft einen zur Abdichtung eines Fensterrahmens (6) geeigneten Schaumstoff-Dichtstreifen (1), der bevorzugt zur verzögerten Rückstellung getränkt ist, wobei der Schaumstoff-Dichtstreifen (1) zwei gegenüberliegende, jeweils im Einbauzustand der Innenseite (I) oder der Außenseite (A) des Fensterrahmens (6) zugewandte Schmalseiten (4, 5) aufweist und zur Anlage an die Fensterseite oder Laibung (7) geeignete

Breitseiten (2, 3). Um einen Dichtstreifen der in Rede stehenden Art bei handhabungstechnisch vorteilhafter Ausbildung hinsichtlich des Dampfdiffusions-Verhaltens weiter zu verbessern, wird vorgeschlagen, dass die Schmalseiten (4, 5) bzw. Schmalseitenbereiche derart unterschiedlich ausgebildet sind, dass im Einbauzustand die eine Schmalseite (5) eine höhere Dampfdichtigkeit aufweist als die andere Schmalseite (4).

**Fig. 1**



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft zunächst einen zur Abdichtung eines Fensterrahmens geeigneten Schaumstoff-Dichtstreifen, der bevorzugt zur verzögerten Rückstellung getränkt ist, wobei der Schaumstoff-Dichtstreifen zwei gegenüberliegende, jeweils im Einbauzustand der Innenseite oder der Außenseite des Fensters zugewandte Schmalseiten aufweist und zur Anlage an die Fensterseite oder Laibung geeignete Breitseiten.

**[0002]** Schaumstoff-Dichtstreifen der in Rede stehenden Art zur Abdichtung eines Fensterrahmens sind bekannt. So wird diesbezüglich bspw. auf die EP 1 131 525 B1 verwiesen. In dieser Patentschrift ist ein Dichtstreifen dargestellt und beschrieben, bestehend aus einem elastisch rückstellfähigen Schaumstoffmaterial. Dieser Streifen kann in einer als Aufreißfolie ausgebildeten Umhüllungsfolie aufgenommen sein, wobei ggf. nach entsprechender Öffnung der Folie sich der Schaumstoff-Dichtstreifen zufolge einer vorgesehenen Imprägnierung verzögert zurückstellt. Hierbei ist eine Breitseite des Schaumstoff-Dichtstreifens mit einer der Laibung der Mauerwerksöffnung zugewandten Seitenfläche des Fensterrahmens klebeverbunden. Im Einbauzustand dichtet der Dichtstreifen mit seiner anderen Breitseite gegen die Laibung ab. Die quer zu diesen Breitseiten ausgerichteten Schmalseiten des Dichtstreifens sind zum Einen der Innenseite und zum Weiteren der Außenseite des Fensters zugewandt.

**[0003]** Des Weiteren ist es bekannt, Dichtstreifen der in Rede stehenden Art angepasst an ihren Einbauort mehr oder weniger dampfbremsend einzustellen. So kommen der Fensteraußenseite zugewandt Dichtstreifen zum Einsatz, die eine geringere Dampfbremswirkung aufweisen als der Innenseite des Fensters zuzuordnende Dichtstreifen (gemäß DIN 4108-7).

**[0004]** Im Hinblick auf den zuvor beschriebenen Stand der Technik wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, einen Dichtstreifen der in Rede stehenden Art bei handhabungstechnisch vorteilhafter Ausbildung hinsichtlich des Dampfdiffusions-Verhaltens weiter zu verbessern.

**[0005]** Diese Problematik ist zunächst und im Wesentlichen durch den Gegenstand des Anspruches 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist ein Zusatzmaterial vorgesehen, welches nach den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 ausgebildet ist.

**[0006]** Der Merkmale (i) bis (iv) des kennzeichnenden Teils nach Anspruch 1 können einzeln oder in Kombination mit einem, mehreren oder sämtlichen der Merkmale (i) bis (iv) verwirklicht sein. Dies gilt für die Merkmale (i) bis (iv) unabhängig voneinander. Das Merkmal (i) kann wahlweise mit einem oder mehreren der Merkmalen (ii), (iii) oder (iv) verwirklicht sein. Das Merkmal (ii) kann wahlweise mit einem oder mehreren der Merkmalen (i), (iii) oder (iv) verwirklicht sein. Das Merkmal (iii) kann wahlweise mit einem oder mehreren der Merkmalen (i), (ii) oder (iv) verwirklicht sein. Das Merkmal (iv) kann wahl-

weise mit einem oder mehreren der Merkmalen (i), (ii) oder (iii) verwirklicht sein.

**[0007]** Die Schmalseiten bzw. Schmalseitenbereiche des Dichtstreifens sind hierbei derart unterschiedlich ausgebildet, dass im Einbauzustand, d.h. im Ruhezustand nach vollständiger Rückstellung des Dichtstreifens und entsprechender dichtenden Anlage gegen die Laibung, die eine Schmalseite eine höhere Dampfbremswirkung aufweist als die andere Schmalseite. Zuzufolge dieser Ausgestaltung ist ein Dichtstreifen geschaffen, der in besonderem Maße dampfdiffusionstechnische Vorteile aufweist. Der Dichtstreifen ist erfindungsgemäß so eingestellt, dass eine vordefinierte Innen- und Außenseite desselben vorliegt. Durch die unterschiedliche Einstellung der Dampfbremswirkung der einen und der anderen Schmalseite ist eine eindeutige Diffusionsrichtung angegeben, nämlich von der Seite höherer Dampfbremswirkung zur Seite demgegenüber geringerer Dampfbremswirkung. Ein derart eingestellter Dichtstreifen kann bei entsprechender Anordnung sowohl die Funktion eines rauminnenseitigen als auch die eines raumaußenseitig angeordneten Streifens übernehmen. Die definierte Diffusionsrichtung ermöglicht dies. Zur vereinfachten Identifizierung der unterschiedlich eingestellten Schmalseiten können diese eindeutig markiert sein, bspw. durch Farbkennung.

**[0008]** Der Gegenstand des Anspruchs 7 ist nachstehend in Bezug zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 bzw. dessen Oberbegriff erläutert, kann aber auch in seiner unabhängigen Formulierung von Bedeutung sein.

**[0009]** So ist weiter vorgesehen, dass der Dichtstreifen mit einer solchen Breite ausgebildet ist, dass derselbe Dichtstreifen sowohl die Abdichtung zur Rauminnenseite als auch zur Raumaußenseite erbringt. Der Dichtstreifen vereint demzufolge die aus dem Stand der Technik bekannten Einzel-Dichtstreifen zur Abdichtung zur Rauminnenseite und zur Abdichtung zur Raumaußenseite hin. Entsprechend ist hierdurch ein handhabungstechnischer Vorteil gegeben, da nunmehr nur noch ein Dichtstreifen zugeordnet einem Fensterrahmenschenkelanzuordnen ist. Der Dichtstreifen erstreckt sich hierbei bevorzugt über annähernd die gesamte Stärke des Fensterrahmens, wobei weiter der Dichtstreifen bei einer Anordnung an den Fensterrahmen, bspw. durch Verklebung zunächst in einer rückgestellten, komprimierten Lage gehalten ist, welche Komprimierung bspw. durch Aufreißen einer Umhüllungsfolie freigegeben wird. Der Dichtstreifen kann hierbei imprägniert sein derart, dass hieraus eine verzögerte Rückstellung resultiert. Zur visuellen Unterscheidung der Innen- und Außenseite und somit der unterschiedlichen Dampfbremss-Zonen kann der geschaffene Integral-Dichtstreifen bspw. entlang seiner entsprechend eingestellten Schmalseiten bspw. farblich gekennzeichnet sein.

**[0010]** Die Erfindung betrifft des Weiteren einen in einer Fensterlaibung eines Hauses eingesetzten oder zum Einbau vorbereiteten Fensterrahmen, wobei der Fensterrahmen gegenüber einer Laibung oder einem Lai-

bungselement derart mittels eines Dichtstreifens abgedichtet ist, dass zur Rauminnenseite des Fensterrahmens eine höhere Dampfbremswirkung ausgebildet ist als zur Raumaußenseite hin.

**[0011]** Fensterrahmen der in Rede stehenden Art sind bekannt. Bezüglich der zwischen dem Fensterrahmen und der Laibung einzusetzenden Dichtstreifen wird 25 auf den eingangs erwähnten Stand der Technik verwiesen.

**[0012]** Diesbezüglich wird eine technische Problematik der Erfindung darin gesehen, einen Fensterrahmen der in Rede stehenden Art insbesondere hinsichtlich einer vereinfachten Montage weiter zu verbessern.

**[0013]** Diese Problematik ist zunächst und im Wesentlichen durch den Gegenstand des Anspruchs 14 gelöst, wobei darauf abgestellt ist, dass derselbe Dichtstreifen sowohl die Abdichtung zur Rauminnenseite als auch zur Raumaußenseite erbringt, dass der Dichtstreifen auf Schaumstoffbasis gebildet ist und dass der Schaumstoffraum innenseitig mit einer höheren Dampfbremswirkung ausgebildet ist. Zuzufolge dieser Ausgestaltung ist ein Fensterrahmen der in Rede stehenden Art geschaffen, der sich insbesondere durch eine vereinfachte Montage auszeichnet. Es bedarf zufolge des erfindungsgemäßen Vorschlages nur der Anordnung eines Dichtstreifens, zugeordnet einer der Laibung zugewandten Rahmenschmalseite. Der Dichtstreifen erstreckt sich hierbei bevorzugt über annähernd die gesamte Stärke des Fensterrahmens. Der Dichtstreifen ist hierbei bevorzugt durch Verklebung an dem Fensterrahmen weiter zunächst in einer rückgestellten, komprimierten Lage gehalten, welche Komprimierung in einer möglichen Ausgestaltung durch Aufreißen einer Umhüllungsfolie freigegeben wird. Der Dichtstreifen erfüllt die Forderung gemäß DIN 4108-7, wonach zur Rauminnenseite hin eine höhere Dampfbremswirkung gegeben sein muss als zur Raumaußenseite hin. Dies ist im vorliegenden Fall durch nur einen Dichtstreifen erreicht, der weiter insbesondere rauminnenseitig entsprechend zur Erlangung der höheren Dampfbremswirkung eingestellt ist.

**[0014]** Die Gegenstände der weiteren Ansprüche sind nachstehend in Bezug zu dem Gegenstand des Anspruchs 1 oder dem Gegenstand des Anspruchs 14 erläutert, können aber auch in ihrer unabhängigen Formulierung von Bedeutung sein.

**[0015]** So ist in einer vorteilhaften Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes vorgesehen, dass die höhere Dampfbremswirkung durch eine einseitige, streifenschmalseitige Beschichtung erreicht ist. Diese beschichtete Seite ist im Einbauzustand, d.h. nach Anordnung an den Fensterrahmen und weiter bei in der Fensterlaibung eingesetztem Fensterrahmen der Rauminnenseite zugewandt. Der ansonsten über die gesamte Breite des Dichtstreifens - betrachtet von einer Schmalseite zur gegenüberliegenden Schmalseite - grundsätzlich eine gleichbleibende Dampfbremswirkung aufweisende Schaumstoffwerkstoff ist durch die vorgeschlagene Beschichtung partiell, nämlich zugeordnet nur einem

Schmalrandbereich beschichtet, um hierdurch einen klar definierten Abschnitt erhöhter Dampfbremswirkung zu erzielen. Das Beschichtungsmaterial ist entsprechend der Fähigkeit des Schaumstoffmaterials zur Rückstellung elastisch eingestellt, wobei über das gesamte mögliche Rückstellmaß des Dichtstreifens die höhere Dampfbremswirkung gegenüber dem restlichen Schaumstoffmaterial, insbesondere gegenüber der der Raumaußenseite zugewandten Schmalrandkante gesichert ist. Diesbezüglich kann als Beschichtungsmaterial Latex zur Anwendung kommen. Hierbei kann es sich um ein synthetisch hergestelltes Latexmaterial handeln, wie sie beispielsweise aus der Teppichrückenbeschichtung her bekannt sind. Als Beschichtungsmaterial kommen weiter auch Acrylat, Neopren oder Kautschuk in Frage, so weiter bspw. Styrol-Butadien-Kautschuk (SBK), Naturkautschuk, Synthesekautschuk oder Chlorkautschuk. Dieses Beschichtungsmaterial wird im Zuge der Herstellung des Dichtstreifens nach einem Zuschneiden des Schaumstoffmaterials auf die eine Schmalseitenfläche aufgebracht, so weiter bspw. nach einer Komprimierung des Schaumstoffmaterials in die Aufbewahrungssstellung mittels Walzen- oder Bürstenauftrag oder durch Aufsprühen.

**[0016]** Die höhere Dampfbremswirkung kann auch durch eine einseitig höhere Komprimierung des Schaumstoffes im Einbauzustand erreicht sein, so weiter bspw. durch eine höhere Materialdichte über dieselbe Höhe der Schmalseite. Diese höhere Materialdichte bzw. die höhere Komprimierung liegt im Einbauzustand, d.h. im Ruhezustand des Dichtstreifens nach einer vollständigen Rückstellung und Anlage gegen die zugewandte Fensterlaibung vor. So kann weiter bspw. der Schaumstoffstreifen im vollständig dekomprimierten Zustand entlang der die höhere Dampfbremswirkung später aufweisenden Schmalseite eine wesentlich größere Stärke aufweisen als in dem der anderen Schmalrandseite zugewandten, später weniger dampfbremsenden Bereich. Durch diese Materialanhäufung entlang der einen Schmalseite ist im komprimierten Einbauzustand eine erhöhte Materialdichte und somit die gewünschte höhere Dampfbremswirkung erreicht. Alternativ kann die höhere Materialdichte durch ein, eine geringere Höhe als der Schaumstoff aufweisendes Zusatz-Schaumstoffmaterial erreicht sein. So ist weiter bevorzugt im Bereich der die höhere Dampfbremswirkung aufweisenden Schmalseite über die Höhe des Streifens eine Kombination aus dem eigentlichen Dichtstreifen-Schaumstoffmaterial und dem Zusatz-Schaumstoffmaterial geschaffen, welche Kombination weiter bevorzugt die Höhe des Schaumstoffstreifens im Allgemeinen nicht überschreitet. So kann das Zusatz-Schaumstoffmaterial streifenartig in den Dichtstreifen-Schaumstoff eingebettet sein. Dieses Zusatz-Schaumstoffmaterial kann des Weiteren aus demselben Material bestehen wie der sonstige Schaumstoffstreifen. Die Einbettung dieses Zusatzstreifens erfolgt durch Komprimieren des zugeordneten Streifenabschnittes des Dichtstreifen-Schaumstoffmaterials, zufolge dessen

in dem zugeordneten Schmalrandbereich eine erhöhte Materialdichte vorliegt. Weiteralternativ kann das Zusatz-Schaumstoffmaterial auch ein geschlossenporiger Schaumstoff sein, gegenüber der allgemein offenporigen Ausgestaltung des Dichtstreifen-Schaumstoffmaterials. Zudem kann die höhere Materialdichte auch dadurch erreicht sein, dass ein Teil der Höhe mittels einer massiv ausgebildeten Leiste, bspw. Kunststoffleiste gebildet ist, bei gleicher Schaumstoffhöhe des expandierten Schaumstoffmaterials. Diese Leiste kann integraler Bestandteil des Dichtstreifens sein, wird entsprechend im Zuge der Herstellung des Dichtstreifens der entsprechenden Schmalrandseite zugeführt, zur Komprimierung des diesbezüglichen Schaumstoffbereiches, was die gewünschte erhöhte Dampfbremswirkung bewirkt. Diese Leiste kann auch weiter alternativzwischen Fensterrahmen und Dichtstreifen entsprechend positioniert zur Rauminnenseite gewandt angeordnet sein, um so partiell, dem Innenraum zugewandt, die Fuge zwischen Fensterrahmen und zugewandter Fensterlaibung zu verringern, was wiederum zu einer höheren Komprimierung des Dichtstreifens Schaumstoffmaterials im Bereich der Rauminnenseite erbringt.

**[0017]** In weiterer alternativer Ausgestaltung kann sich die massiv ausgebildete Leiste über die gesamte, zur Anlage an die Fensterseite oder Laibung geeignete Breitseite erstrecken und zur Erlangung einer unterschiedlichen Materialdichte des Schaumstoffes über die Breite Zonen verschiedener Leistenstärken aufweisen. Eine solche im Querschnitt profilierte Leiste trägt einen Schaumstoff, der in expandierter Stellung über die Breitseite betrachtet eine gleiche Schaumstoffhöhe aufweist. In Funktionszuordnung, d.h. bei Anordnung zwischen einer Laibung und einem Fensterrahmen ist der Schaumstoff im Bereich eines im Profil ein Tal bildenden Abschnitts der massiv ausgebildeten Leiste weniger komprimiert als in einer im Vergleich hierzu eine Erhöhung formenden Zone der Leiste, in welchem Bereich eine relativ hohe Komprimierung des Schaumstoffmaterials erreicht ist. Auch eine derart im Querschnitt profilierte Leiste kann im Zuge der Herstellung des Dichtstreifens der entsprechenden Breitseite des Schaumstoffes zugeführt, so weiter bspw. angespritzt sein. Demzufolge liegt die so geformte Leiste als integraler Bestandteil des Dichtstreifens vor.

**[0018]** Bezüglich der unterschiedlichen Dampfbremswirkung des Schaumstoffes hin zur Raumaußen- und zur Rauminnenseite ist bevorzugt vorgesehen, dass der die rauminnenseitige Dampfbremswirkung definierende Bereich des Schaumstoffes einen Wasserdampfdiffusionswiderstandswert - auch sd-Wert - aufweist, der dem 2- bis 150-Fachen des Wasserdampfdiffusionswertes des die raumaußenseitige Dampfbremswirkung definierenden Bereichs entspricht. So ist bspw. ein rauminnenseitiger Wert gewählt, der dem 2- bis 50-Fachen, bspw. dem 7-, 10-, 13- oder 25-Fachen, weiter bspw. dem 27-, 32-, 35- oder 43-Fachen des raumaußenseitigen Wertes entspricht. Mit dem Wasserdampfdiffusionswiderstands-

wert wird die Fähigkeit zur Wasserdampfdurchlässigkeit von Baustoffen usw. beschrieben, wobei als Diffusionswiderstand einer Schicht die Luftschichtdicke in Metern angegeben wird, die der Diffusion denselben Widerstand entgegensetzen würde wie die betreffende Schicht. Die unterschiedlichen Wasserdampfdiffusionswiderstandswerte zu den der Raumaußenseite bzw. Rauminnenseite zugewandten Bereichen sind durch Messungen bspw. vom Kern des Schaumstoffes aus nach außen in die zugeordneten Bereiche bzw. durch Messungen eines getrennten und somit nur entweder einen raumaußenseitig zuordbaren Bereich oder einen rauminnenseitig zuordbaren Bereich aufweisenden Schaumstoff-Dichtstreifens zu ermitteln. Bezüglich des die raumaußenseitige Dampfbremswirkung definierenden Bereichs des Schaumstoff-Dichtstreifens ist ein Wasserdampfdiffusionswiderstandswert zwischen 0,1 und 10 m vorgesehen, weiter bevorzugt ein Wert zwischen 1 und 5 m.

**[0019]** Der vorgeschlagene integrale Schaumstoff-Dichtstreifen ist bevorzugt positioniert zwischen einem Fensterrahmen und der zugeordneten Fensterlaibung. Auch kann ein solcher Dichtstreifen zwischen einem Fensterrahmen und einem zugeordneten Laibungselement für eine Fensteröffnung angeordnet sein, welches Laibungselement insbesondere Anwendung findet bei Fenstersanierungen. Ein solches Laibungselement ist bspw. aus der DE 102004006403 A1 bekannt.

**[0020]** Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung, welche lediglich Ausführungsbeispiele darstellt, näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 in schematischer, perspektivischer Darstellung einen rollbaren Schaumstoff Dichtstreifen der in Rede stehenden Art, eine erste Ausführungsform betreffend;

Fig. 2 die Herausvergrößerung des Bereiches II in Fig. 1;

Fig. 3 den stark vergrößerten Querschnitt durch den Dichtstreifen gemäß der ersten Ausführungsform;

Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Querschnittsdarstellung, eine zweite Ausführungsform betreffend;

Fig. 5 eine weitere Querschnittsdarstellung, betreffend eine dritte Ausführungsform;

Fig. 6 in schematischer Schnittdarstellung eine Einbausituation eines Dichtstreifens gemäß der in Fig. 5 dargestellten Ausführungsform, angeordnet zwischen einem Fensterrahmen und einer Fensterlaibung;

Fig. 7 eine der Fig. 6 entsprechende Darstellung, jedoch bei Anordnungen eines Dichtstreifens in ei-

ner Ausführungsform gemäß Fig. 4;

Fig. 8 eine weitere schematische Schnittdarstellung eines Einbauszustandes, bei Anordnung eines Dichtstreifens gemäß der Ausführungsform in Fig. 3, bei Anordnung des Dichtstreifens zwischen einem Fensterrahmen und einem zwischen Fensterrahmen und Fensterlaibung angeordneten Laibungselement; und

Fig. 9 einen Querschnitt durch einen Dichtstreifen in einer weiteren Ausführungsform, den Einbauszustand betreffend.

**[0021]** Dargestellt und beschrieben ist zunächst mit Bezug zu Fig. 1 ein Schaumstoff-Dichtstreifen 1 in einer ersten Ausführungsform. Dieser liegt bevorzugt zur Verwendung in Rollenform vor.

**[0022]** Bei dem gewählten Schaumstoffmaterial handelt es sich weiter bevorzugt um einen Polyurethan-Weichschaum. Dieser ist ggf. imprägniert, so weiter bspw. mittels Acrylatzusätzen, um so den Dichtstreifen mit einer verzögerten Rückstellung anzubieten. Entsprechend kann der Dichtstreifen 1 in Bevorratungsstellung entsprechend der eingangs erwähnten EP 1 131 525 B1 im komprimierten Zustand in einer aufreißbaren Umhüllungsfolie gehalten sein.

**[0023]** Bezüglich der möglichen Aufnahme des Dichtstreifens in einer Aufreiß-Umhüllungsfolie, wird hiermit der Inhalt der EP 1 131 525 B1 vollständig in die Offenbarung vorliegender Erfindung mit einbezogen, auch zu dem Zwecke, Merkmale dieses Patents in Ansprüche vorliegender Erfindung mit einzubeziehen.

**[0024]** Alternative Ausgestaltungen sehen einen Dichtstreifen 1 ohne Aufreißfolie vor.

**[0025]** Der Schaumstoff-Dichtstreifen 1 weist einen Querschnitt gemäß der Darstellung in Fig. 3 auf, mit zwei Breitseiten 2, 3 und zwei i. W. rechtwinklig sich hierzu erstreckenden Schmalseiten 4, 5.

**[0026]** Die Breitseiten 2 und 3 weisen eine Länge b auf, die einem Mehrfachen der senkrecht hierzu gemessenen Länge a der Schmalseiten 4 bzw. 5 entspricht. Dies sowohl in einem ggf. vorliegenden komprimierten, weiter ggf. umhüllten Zustand des Dichtstreifens 1 als auch nach einer Rückstellung (Dekomprimierung) des Dichtstreifens im Einbauszustand. So entspricht bspw. die Länge b der Breitseiten 2 und 3 im komprimierten Bevorratungszustand etwa einem Zehnfachen der Schmalseitenlänge a, während im Einbauszustand, d.h. im dekomprimierten Ruhezustand ein Verhältnis von Breitseitenlänge b zu Schmalseitenlänge a von etwa 5:1 vorliegt.

**[0027]** Der Schaumstoff-Dichtstreifen 1 dient zur Abdichtung einer Fuge zwischen einem Fensterrahmen 6 und der zugewandten Fensterlaibung 7. Der Dichtstreifen 1 ist auf einer Breitseite 2 mit einer Klebeschicht 8 versehen, die im Verwahrzustand von einer Schutzfolie 9, bspw. silikonisierte Folie überdeckt ist.

**[0028]** Mittels dieser Klebeschicht 8 wird der Dicht-

streifen 1 auf der der Fensterlaibung 7 zugewandten, annähernd parallel zu dieser verlaufenden Wange des feststehenden Fensterrahmens 6 fixiert.

**[0029]** Wie weiter insbesondere aus den Darstellungen in den Figuren 6 und 7 zu erkennen, ist die Länge b der Dichtstreifenbreitseiten 2, 3 angepasst an die Fensterrahmenstärke; entspricht demnach in etwa der in selber Richtung gemessenen Erstreckung der den Dichtstreifen 1 tragenden Wange des Fensterrahmens 6.

**[0030]** Der Dichtstreifen 1 dichtet, ggf. nach einer Auslösung durch Aufreißen einer Umhüllungsfolie und ihrer anschließenden verzögerten Rückstellung mit der dem Fensterrahmen 6 abgewandten Breitseite 3 gegen die Fensterlaibung 7 ab.

**[0031]** Aufgrund der gewählten, an die Fensterrahmenstärke angepassten Breitseitenlänge b dient der vorgeschlagene Dichtstreifen 1 sowohl zur Abdichtung zur Außenseite A als auch zur Abdichtung zur Innenseite I des Fensterrahmens 6.

**[0032]** Der Dichtstreifen 1 ist zur Einhaltung der aus der RAL bekannten Forderung, dass hinsichtlich der Dampfbremswirkung zur Rauminnenseite hin ein höherer Wert vorliegen muss als zur Raumaußenseite, entsprechend eingestellt.

**[0033]** Dies ist in der in den Figuren 1 bis 3 dargestellten Ausführungsform erreicht durch eine Erhöhung der Materialdichte des Schaumstoffmaterials, zugewandt der der Innenseite I zugeordneten Schmalseite 5 des Dichtstreifens 1. Diese Zone 10 erhöhter Materialdichte ist geschaffen durch Einbettung eines Zusatz-Schaumstoffmaterials 11, welches in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ein geschlossenerporiger Schaumstoff ist.

**[0034]** Dieses Zusatz-Schaumstoffmaterial 11 liegt in Streifenform vor, mit einem der Schmalseite 5 des Dichtstreifens 1 zugewandten Schmalrand 12, der in der Ebene der rauminnenseitigen Schmalseite 5 des Dichtstreifens 1 verläuft. Weiter ist das Zusatz-Schaumstoffmaterial 11 dem Eckbereich zwischen innenraumseitiger Schmalseite 5 und der dem Fensterrahmen 6 zugewandten Breitseite 2 des Dichtstreifens 1 angeordnet, wobei die senkrecht zum Schmalrand 12 verlaufende Breitwange 13 des Zusatz-Schaumstoffmaterials 11 sich in der Ebene der Dichtstreifen-Breitseite 2 erstreckt.

**[0035]** Die in Richtung der Schmalseitenbreite a gemessene Höhe c des Zusatz-Schaumstoffmaterials 11 entspricht nur einem Teil der Schmalseitenlänge a, so bspw. in dem dargestellten Ausführungsbeispiel etwa einem Drittel bis einem Viertel der Schmalseitenlänge a.

**[0036]** Die zu der Höhe h senkrecht gemessene Erstreckungslänge parallel zur Dichtstreifen-Breitseite 2 entspricht etwa einem Drei- bis Fünffachen der Materialhöhe h.

**[0037]** Das Zusatz-Schaumstoffmaterial 11 ist eingebettet in das Schaumstoffmaterial des Dichtstreifens 1 und nicht lösbar mit diesem verbunden. Es kann entsprechend der Querschnittsgestaltung des Zusatz-Schaumstoffmaterials 11 eine randoffene Tasche in dem Dichtstreifen-Schaumstoffmaterial zur Aufnahme des Zusatz-

Schaumstoffmaterials 11 vorliegen. Die geforderte erhöhte Dampfbremswirkung gegenüber der der Außenseite A zugeordneten Dichtstreifen-Schmalseite 4 ist hierbei querschnittsbeeinflussend durch die Einlage des Zusatz-Schaumstoffmaterials 11 in Form eines geschlossenporigen Materials erreicht.

**[0038]** Alternativ kann das Zusatz-Schaumstoffmaterial 11 wie dargestellt auch unter Komprimierung des in Überdeckung zu diesem liegenden Weichschaumstoffmaterials eingebunden sein. Durch die hierbei erreichte höhere Materialdichte gegenüber der äußeren Schmalseite 4 ist die Forderung gemäß DIN 4108-7 erreicht, wobei dann das Zusatz-Schaumstoffmaterial 11 auch aus demselben offenporigen Weichschaumstoffmaterial bestehen kann wie der restliche Dichtstreifen 1.

**[0039]** Weiter alternativ kann die höhere Materialdichte im Bereich der der Innenseite I zugeordneten Schmalseite 5 durch eine massiv ausgebildete Leiste 14 erreicht sein, welches entsprechend dem zuvor beschriebenen Zusatz-Schaumstoffmaterial 11 auf die der Schmalseite 5 zugeordnete Zone 10 einwirkt. Diese Leiste 14 kann rahmenseitig entsprechend der Innenseite I zugewandt angeordnet sein.

**[0040]** Denkbar ist auch eine Lösung gemäß der Darstellung in Fig. 4, bei welcher die Leiste 14 in das Dichtstreifenmaterial eingebettet ist, wobei hiervon unabhängig die Leiste 14 eine Höhe  $h$  aufweist, die geringer ist als die Schmalseitenlänge  $a$  des Dichtstreifens 1, so weiter bspw. gemäß dem zuvor beschriebenen Zusatz-Schaumstoffmaterial 11 etwa entsprechend einem Drittel bis einem Viertel der Schmalseitenlänge  $a$ .

**[0041]** Die Kunststoffleiste 14 ist dampfundurchlässig eingestellt. Dies führt im Zusammenhang mit der durch Einwirkung der Leiste 14 komprimierten Zone 10 des Dichtstreifens 1 zu der gegenüber der gegenüberliegenden Schmalseite 4 erhöhten Dampfbremswirkung.

**[0042]** Weiter alternativ kann die erhöhte Dampfbremswirkung auf der der Innenseite I zuzuordnenden Dichtstreifen-Schmalseite 5 auch durch eine Beschichtung dieser Schmalseite 5 erreicht sein. Diese Beschichtung 15 (vgl. Fig. 5, sowie Einbaubeispiel gemäß Fig. 6) kann auf Latexbasis aufgebaut sein. Durch diese Beschichtung 15 ist eine Art Dampfbremse auf der Schmalseite 5 eingerichtet, wobei durch das gewählte Beschichtungsmaterial die Elastizität des Dichtstreifenmaterials insbesondere zur Rückstellung desselben zur dichten Anlage gegen die Fensterlaibung 7 nicht beeinträchtigt ist. Entsprechend ist ein Beschichtungsmaterial gewählt, das die Dekomprimierung des Schaumstoffmaterials zulässt.

**[0043]** Die Beschichtung 15 kann weiter bspw. auch durch ein auf der rauminnenseitig zugewandten Schmalseite 5 aufgebrachtes elastisches Dichtband gebildet sein, so weiter bspw. durch ein geschlossenzelliges Kunststoffband.

**[0044]** Der Dichtstreifen 1 formt entsprechend der gewählten Querschnittsmaße und der unterschiedlichen Dampfdurchlässigkeitswerte zur Außenseite A und zur

Innenseite I ein integrales Abdichtelement für einen feststehenden Fensterrahmen 6.

**[0045]** Der Dichtstreifen 1 kann gemäß den Darstellungen in den Figuren 6 und 7 klebeverbunden an dem Fensterrahmen 6 direkt mit der Fensterlaibung 7 zusammenwirken. Alternativ kann die Anordnung auch gemäß der Darstellung in Fig. 8 vorgesehen sein, wobei der Dichtstreifen 1 gegen ein aus einem Hart-kunststoffmaterial hergestelltes Laibungselement 16 abdichtet, welches bspw. bei der Fenstersanierung zur Anwendung kommt.

**[0046]** In Fig. 9 ist eine weitere Ausführungsform des Dichtstreifens 1 dargestellt. Ähnlich der Ausführungsform gemäß der Darstellung in Fig. 4 bzw. 8 ist auch hier eine Kombination aus Leiste 14 und Schaumstoff vorgesehen. Diese Leiste 14 erstreckt sich über die gesamte, hier dem Fensterrahmen 6 zugewandte Breitseite 2, welche Breitseite 2 zugleich über eine Klebezone zur Festlegung der Leiste 14 dienen kann. Dargestellt ist eine Ausführungsform, bei welcher über die Breitseite 2 eine Steckhalterung mit dem Fensterrahmen 6 erreicht ist. Entsprechend dieser Ausgestaltung sind die senkrecht zu der Breitseite 2 verlaufenden Schmalseiten 4' und 5' der Leiste 14 jeweils unmittelbar der Außenseite A bzw. der Innenseite I zugewandt.

**[0047]** Die Leiste 14 ist im Querschnitt gemäß der Darstellung in Fig. 9 profiliert derart, dass sich über das Erstreckungsmaß der Breitseite 2 betrachtet unterschiedliche Profilhöhen ergeben. So ist zugewandt der Schmalseite 5', d.h. weiter zugewandt der Rauminnenseite I eine Zone 20 größerer Leistenstärke bzw. höheren Niveaus gegenüber der Breitseite 3 für den Schaumstoff vorgesehen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich hierbei die Leiste 14 quer zur Fugenausrichtung betrachtet etwa über zwei Drittel der Fugenbreite  $f$ .

**[0048]** Benachbart der Zone 20 ist eine Zone 21 vorgesehen. Diese weist ein gegenüber der Zone 20 wesentlich verringertes Leistenniveau auf. Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel kehrt sich hierbei das Verhältnis von Auflageniveau zu Fugenbreite gegenüber dem Bereich der Zone 20 um, so dass die Leistenstärke hier weniger als einem Drittel der Fugenbreite  $f$  entspricht, bis hin zu einem Verhältnis, bei welchem die Stärke des Schaumstoffmaterials die Fugenbreite  $f$  erreicht. In diesem Abschnitt liegt die Leiste 14 im Bereich ihrer Breitseite 2 in einer zugeordneten Ausnehmung des Fensterrahmens ein.

**[0049]** Während in einem Querschnitt gemäß der Darstellung in Fig. 9 die Zone 20 in einer ebenen, parallel zur Breitseite 2 ausgerichteten Fläche ausläuft, ist der sich hieran anschließende Bereich der Zone 21 im Querschnitt durch einen konkaven Verlauf der Leistenrandkante definiert, wobei weiter gemäß der Darstellung ausgehend von der Zone 20 die Zone 21 sich zunächst kontinuierlich verringernd, jedoch abschließend in Richtung der der Raumaußenseite A zugewandten Schmalseite 4' leicht wieder ansteigend ausgebildet ist, wenngleich endseitig der Zone 21, der Schmalseite 4' zugewandt

das quer zur Breitseite gemessene Auflageniveau für das Schaumstoffmaterial weniger als dem halben Fugenmaß entspricht.

**[0050]** Über die Breite der Leiste 14, d. h. parallel zur Breitseite 2 betrachtet, nimmt die Zone 21 etwa zwei Drittel bis drei Viertel der Gesamtbreite der Leiste 14 ein.

**[0051]** Auf der der Breitseite 2 abgewandten profilierten Oberfläche der Leiste 14 - über die unterschiedlichen Auflageniveaus - ist das Schaumstoffmaterial nicht lösbar an der Leiste 14 angebunden. Der Schaumstoffstreifen weist bei freier Expandierung eine gleichmäßige Schaumstoffhöhe auf. Entsprechend ist der an der Leiste 14 angeordnete Schaumstoffstreifen zufolge der beschriebenen Profilierung im Einbauzustand gemäß der Darstellung in Fig. 9 einseitig endseitig komprimiert zur Erzielung einer höheren Materialdichte. Diese Zone 10 erhöhter Dichte ist der Zone 20 der Leiste 14 zugeordnet, in welcher Zone 20 die Leiste 14 eine gegenüber der Zone 21 vergrößerte Leistenstärke besitzt.

**[0052]** Die Schmalseiten 4 und 5 des Schaumstoffmaterials sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel teilweise, jedoch mindestens über das Stützniveau der verstärkten Zone 20 ragend von einstückig mit der Leiste 14 ausgeformten Seitenwandungen 22 flankiert. Letztere sind so bemessen, dass die hieraus resultierenden Schmalseiten 4' und 5' der Leiste 14 in Breitenrichtung ein geringeres Maß aufweisen als die Breite f der zu dichtenden Fuge. Die Seitenwandungen 22 bieten eine seitliche Abstützung des Schaumstoffmaterials.

**[0053]** Bei dem Schaumstoffmaterial handelt es sich bevorzugt um ein imprägniertes Dichtband. Die Leiste 14 ist bspw. im Kunststoffextrusionsverfahren hergestellt, kann aber auch alternativ durch Ziehen eines Metallstrangs oder als gefrästes Holzprofil gebildet sein.

**[0054]** Der Kompressionsgrad im Bereich der der Außenseite A zugewandten Schmalseite 4 entspricht etwa 50 % des Kompressionsgrades der der Innenseite I zugeordneten Schmalseite 5. Im über die Breite betrachteten mittleren Bereich ist durch die konkave Profilkrümmung eine gegenüber dem der Außenseite A zugewandten Endabschnitt größere Expansion erreicht. Diese entspricht in dem dargestellten Ausführungsbeispiel etwa wiederum 50 % des Kompressionsgrades des Schaumstoffes im der Außenseite A zugewandten Bereich.

**[0055]** Alternativ zu der beschriebenen Ausgestaltung, bei welcher der Dichtstreifen 1 zum Einbau bzw. zur Anordnung an den Fensterrahmen im komprimierten, ggf. folienumpackten Zustand vorliegt, kann der Dichtstreifen 1 auch, insbesondere dann, wenn die erhöhte Dampfbremswirkung auf der Innen-Schmalseite 5 durch eine Beschichtung 15 vorgenommen ist, erst im Zuge der Anbringung des Dichtstreifens 1 an den Fensterrahmen 6 komprimiert werden.

**[0056]** Der vorgeschlagene Dichtstreifen 1 bietet kombinativ sowohl die zur Außenseite A hin erforderliche Abdichtung gegen Schlagregen, was üblicherweise durch den komprimierten Ruhezustand im Einbauzustand des Dichtstreifens 1 erreicht ist, als auch eine in Breiten-

streckungsrichtung betrachtete mittlere Dichtebene als Wärmedämmung, sowie die geforderte Dampfbremswirkung bzw. gegenüber der Außenseite erhöhte Dampfbremswirkung zur Rauminnenseite hin.

**[0057]** Alle offenbaren Merkmale sind (für sich) erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen, auch zu dem Zweck, Merkmale dieser Unterlagen in Ansprüche vorliegender Anmeldung mit aufzunehmen.

## Patentansprüche

1. Zur Abdichtung eines Fensterrahmens (6) geeigneter Schaumstoff-Dichtstreifen (1), der bevorzugt zur verzögerten Rückstellung getränkt ist, wobei der Schaumstoff-Dichtstreifen (1) zwei gegenüberliegende, jeweils im Einbauzustand der Innenseite (I) oder der Außenseite (A) des Fensterrahmens (6) zugewandte Schmalseiten (4, 5) aufweist und zur Anlage an die Fensterseite oder Laibung (7) geeignete Breitseiten (2, 3) aufweist, wobei die Schmalseiten (4, 5) bzw. Schmalseitenbereiche derart unterschiedlich ausgebildet sind, dass im Einbauzustand die eine Schmalseite (5) eine höhere Dampfbremswirkung aufweist als die andere Schmalseite (4), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Zusatzmaterial vorgesehen ist, derart, dass

(i) dass eine höhere Materialdichte durch ein eine geringere Höhe (h) als der Schaumstoff aufweisendes Zusatz-Schaumstoffmaterial (11) erreicht ist, und/oder

(ii) dass ein Zusatz-Schaumstoffmaterial (11) aus einem geschlossenporigen Schaumstoff vorgesehen ist, und/oder

(iii) dass eine höhere Materialdichte dadurch erreicht ist, dass ein Teil der Höhe (a) mittels einer massiv ausgebildeten Leiste (14) gebildet ist, bei gleicher Schaumstoffhöhe des expandierten Schaumstoffmaterials, und/oder

(iv) dass sich eine massiv ausgebildete Leiste (14) über die gesamte zur Anlage an die Fensterseite oder Laibung geeignete Breitseite (2) erstreckt und zur Erlangung einer unterschiedlichen Materialdichte des Schaumstoffes über die Breite Zonen (20, 21) verschiedener Leistenstärken aufweist.

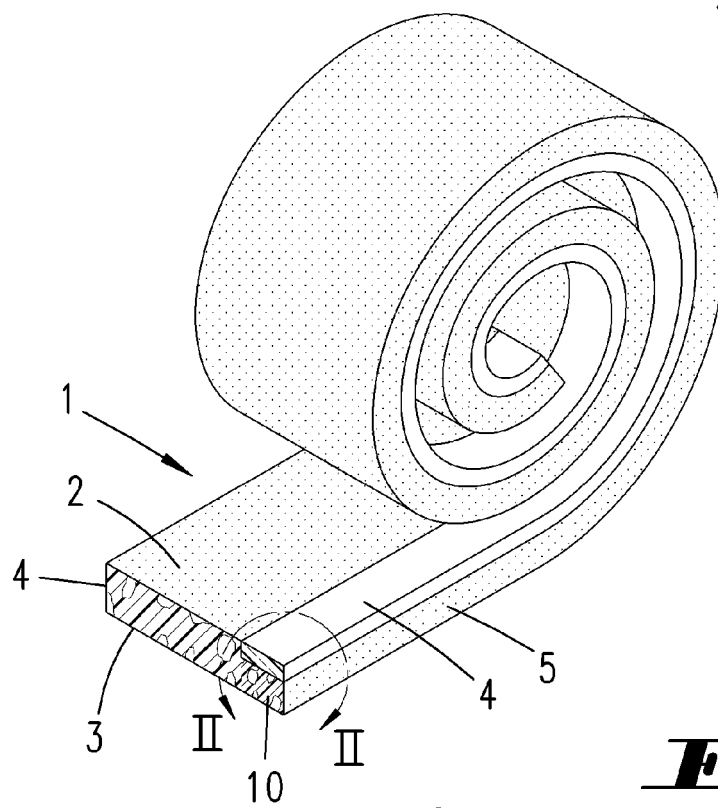
2. Dichtstreifen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der die höhere Dampfbremswirkung aufweisenden Schmalseite über die Höhe des Streifens eine Kombination aus dem eigentlichen Dichtstreifen-Schaumstoffmaterial und dem Zusatzstreifen geschaffen ist.

3. Dichtstreifen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatz-Schaumstoffmaterial streifenartig in den Dichtstreifen-Schaumstoff eingebettet ist.
4. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatz-Schaumstoffmaterial aus demselben Material besteht wie der sonstige Schaumstoffstreifen.
5. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatz-Schaumstoffmaterial in dem Eckbereich des Dichtstreifens zwischen innenraumseitiger Schmalseite (5) und der dem Fensterrahmen (6) zugewandten Breitseite (2) des Dichtstreifens angeordnet ist.
6. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zusatz-Schaumstoffmaterial unter Komprimierung eines in Überdeckung zu diesem liegenden Weichschaumstoffmaterials eingebunden ist.
7. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtstreifen (1) mit einer solchen Breite (b) ausgebildet ist, dass derselbe Dichtstreifen (1) sowohl die Abdichtung zur Rauminnenseite (I) als auch zur Raumaußenseite (A) erbringt.
8. Dichtstreifen nach Anspruch 1 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine höhere Dampfbremswirkung durch eine einseitige, streifenschmalseitige Beschichtung (15) bewirkt ist.
9. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die höhere Dampfbremswirkung durch eine einseitig höhere Komprimierung des Schaumstoffes im Einbauzustand erreicht ist.
10. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die höhere Komprimierung durch eine höhere Materialdichte über dieselbe Höhe (a) der Schmalseite (5) erreicht ist.
11. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der die rauminnenseitige Dampfbremswirkung definierende Bereich des Schaumstoffes einen Wasserdampfdiffusionswiderstandswert (Sd-Wert) aufweist, der dem 2-bis 150-Fachen des Wasserdampfdiffusionswiderstandswertes des die raumaußenseitige Dampfbremswirkung definierenden Bereichs entspricht.
12. Dichtstreifen nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wasserdampfdiffusionswiderstand des die raumaußenseitige Dampfbremswir-

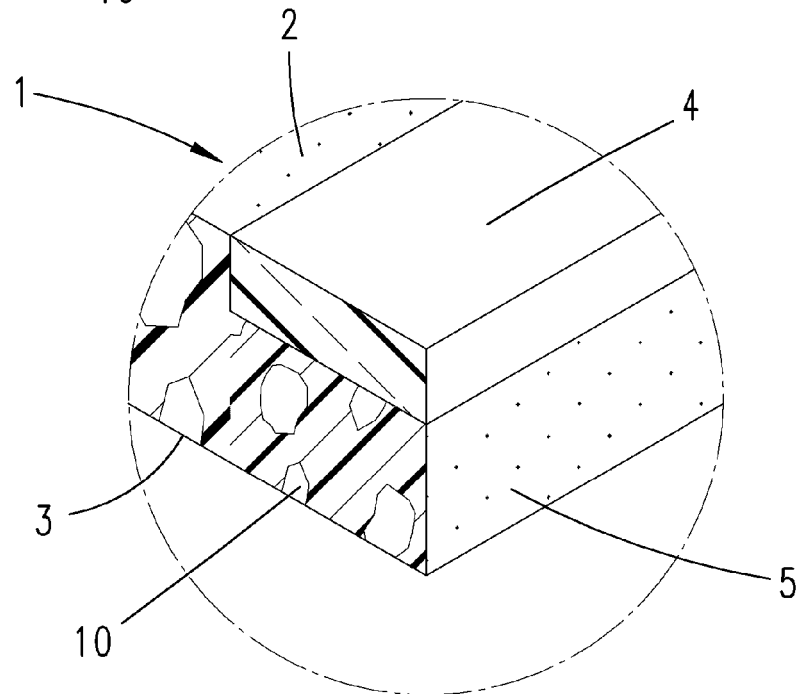
kung definierenden Bereichs zwischen 0,1 und 10 m liegt.

13. Zur Abdichtung eines Fensterrahmens (6) gegenüber einer Fensterlaibung (7) genutzter Schaumstoff-Dichtstreifen (1), der einem nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ausgeführt und der ferner bevorzugt zur verzögerten Rückstellung getränkt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtstreifen (1) mit einer solchen Breite (b) ausgebildet ist, dass derselbe Dichtstreifen (1) angepasst hinsichtlich der Breite an einer Fensterrahmenstärke sowohl die Abdichtung zur Rauminnenseite (I) als auch zur Raumaußenseite (A) erbringt.
14. In einer Fensterlaibung (7) eines Hauses eingesetzter oder zum Einbau vorbereiteter Fensterrahmen (6), wobei der Fensterrahmen (6) gegenüber einer Laibung (7) oder eines Laibungselements (16) derart mittels eines Dichtstreifens (1) abgedichtet ist, dass zur Rauminnenseite (I) des Fensterrahmens (6) eine höhere Dampfbremswirkung ausgebildet ist als zur Raumaußenseite (A) hin, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtstreifen ein solcher nach einem der Ansprüche 1 bis 12 ist und dass derselbe Dichtstreifen (1) sowohl die Abdichtung zur Rauminnenseite (I) als auch zur Raumaußenseite (A) erbringt, dass der Dichtstreifen (1) auf Schaumstoffbasis gebildet ist und dass der Schaumstoff rauminnenseitig mit einer höheren Dampfbremswirkung ausgebildet ist.

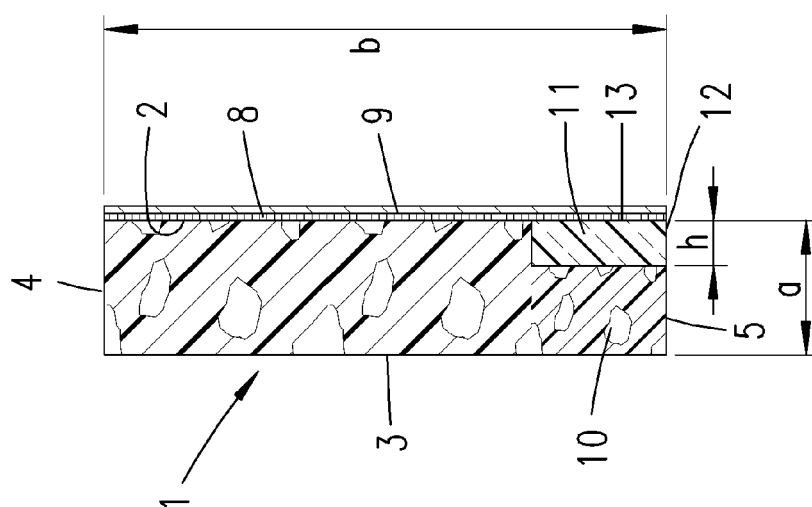
***Fig. 1***



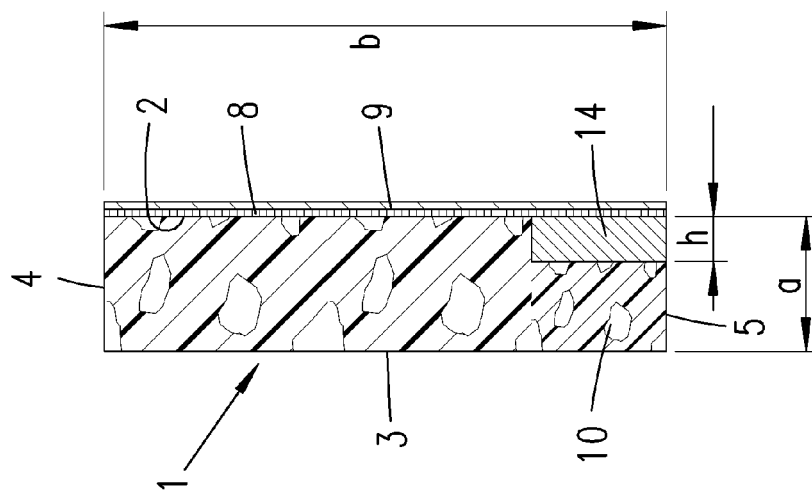
***Fig. 2***



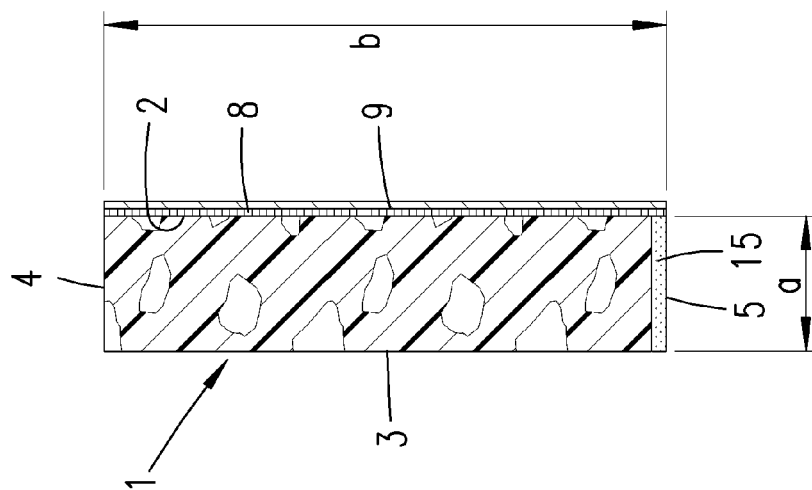
**E-girl**

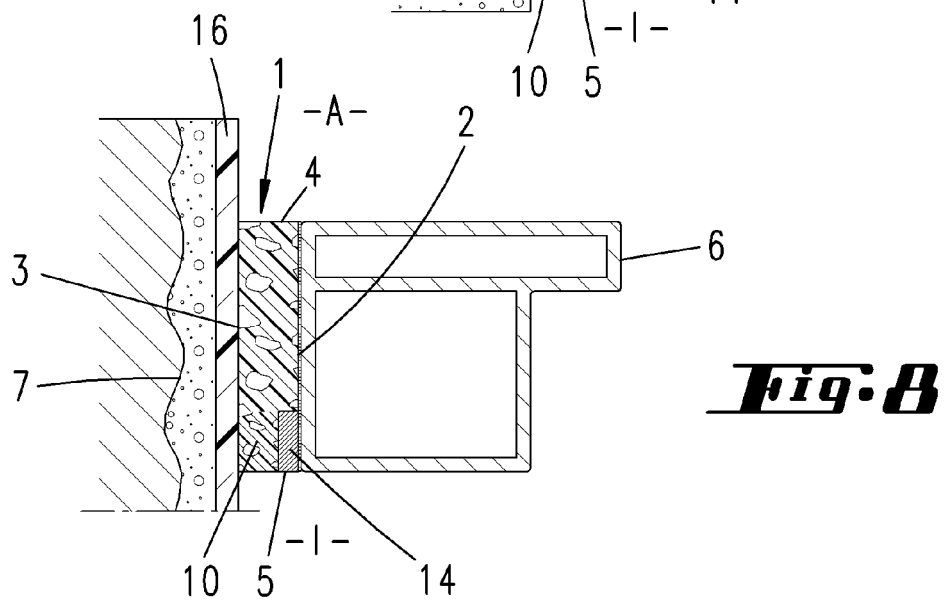
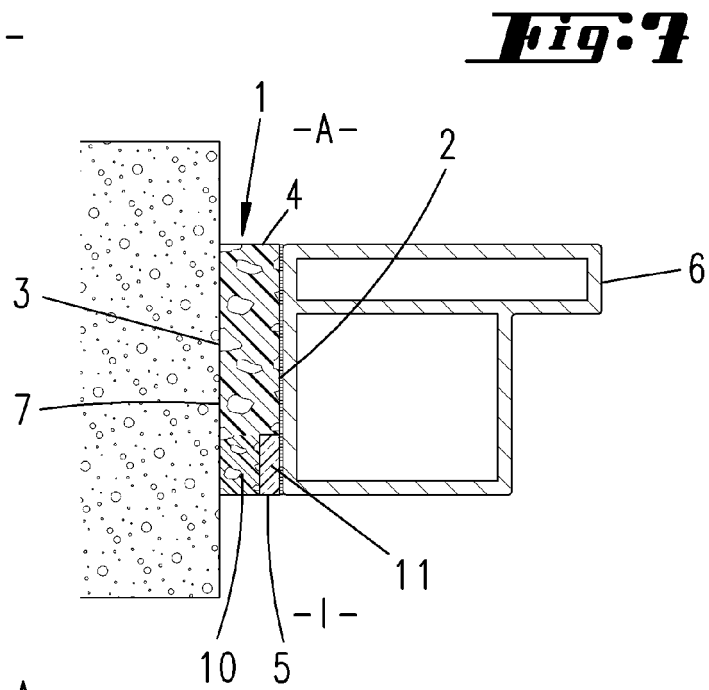
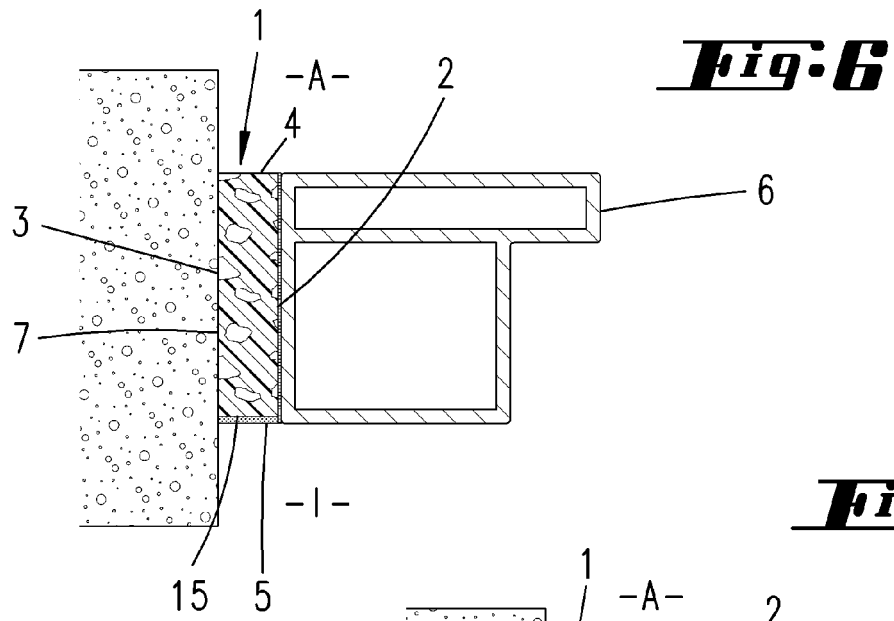


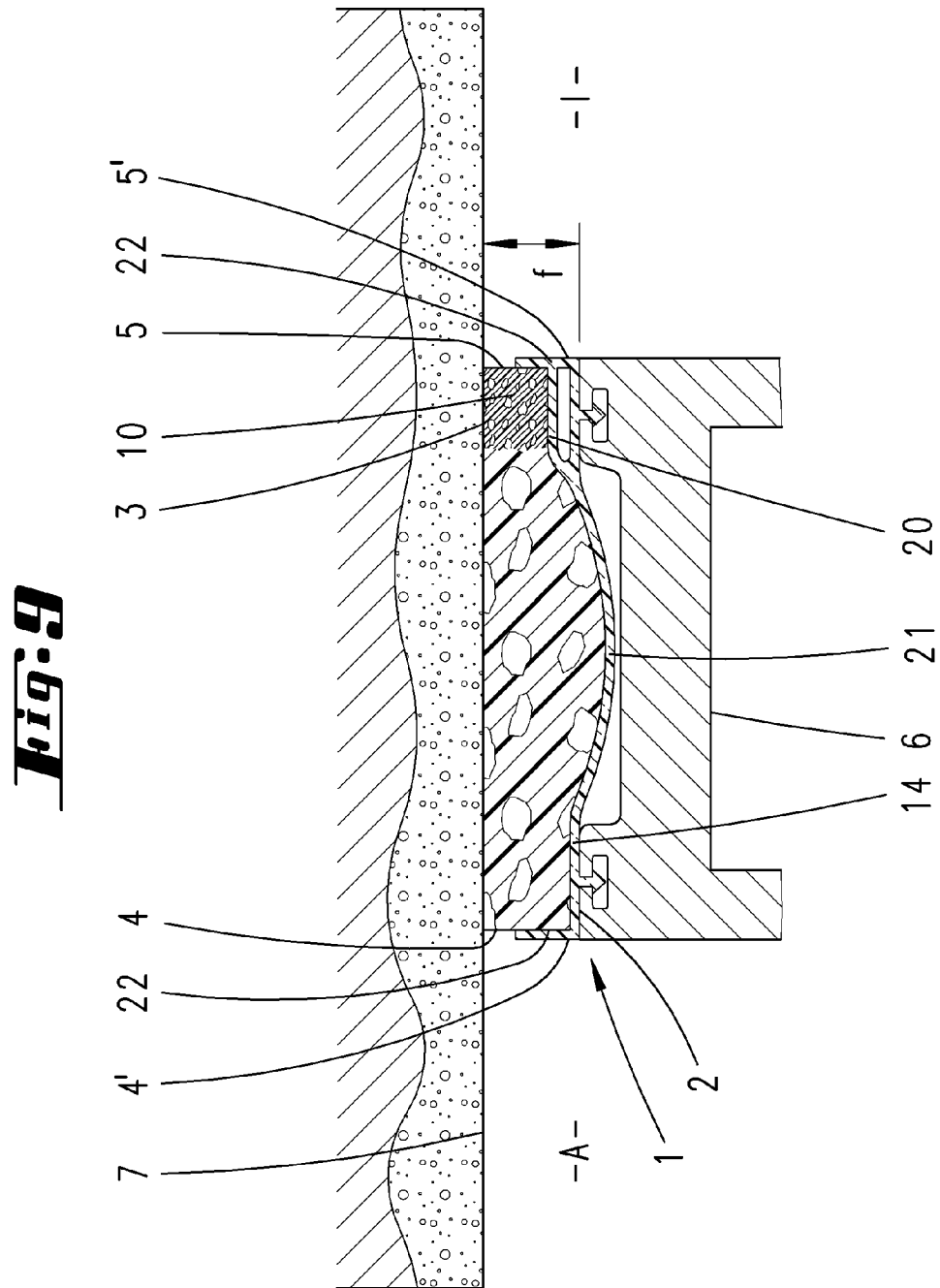
**Fig. 4**



# 5:51







**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 1131525 B1 [0002] [0022] [0023]
- DE 102004006403 A1 [0019]