



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 514 902 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
18.10.2017 Patentblatt 2017/42

(51) Int Cl.:
E06B 1/62 (2006.01)

E06B 1/64 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12161525.6**

(22) Anmeldetag: **27.03.2012**

(54) **Dichtstreifen**

Sealing strip

Bandes étanches

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

- **Nauck, Helmar**
12557 Berlin (DE)
- **Andexer, Dennis**
83043 Bad Aibling (DE)

(30) Priorität: **19.04.2011 DE 202011005415 U**

(74) Vertreter: **Bittner, Bernhard**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte mbB
Prüfeninger Strasse 1
93049 Regensburg (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.2012 Patentblatt 2012/43

(73) Patentinhaber: **Tremco illbruck Produktion GmbH**
92439 Bodenwöhr (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 811 111 DE-U1- 20 009 674

(72) Erfinder:

- **Komma, Markus**
93128 Regenstauf (DE)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Dichtstreifen zur Abdichtung einer Fuge zwischen einem Rahmenprofil, etwa Fensterrahmenprofil, und einer Wand, mit einem komprimierbaren und rückstellfähigen, vorzugsweise verzögert rückstellfähigen, Schaumstoffstreifen, wobei der Dichtstreifen zwei gegenüberliegende Breitseiten aufweist, welche jeweils an eine Anlagefläche von Rahmen und Wand anlegbar sind, und zwei gegenüberliegende, sich quer zu den Breitseiten erstreckende Schmalseiten, wobei der Dichtstreifen wenigstens einen Zusatzstreifen, welcher zumindest teilweise aus einem Material mit Schwerstoffanteilen besteht, umfasst.

[0002] Gattungsgemäße Dichtstreifen können rauminnen- oder raumaußenseitig an der Fuge angeordnet sein, um die Außenabdichtung der Fuge zu ergeben, wobei der Dichtstreifen dann gegebenenfalls zusammen mit anderen Dichtungsmitteln wie z.B. einem Polymerschaum (Ortschaum) eingesetzt werden kann. Andererseits sind gattungsgemäße Dichtstreifen bekannt, welche sich zumindest im Wesentlichen über die gesamte Rahmenbreite erstrecken können, also sowohl eine raumaußenseitige als auch eine rauminnenseitige Abdichtung der Fuge ausbilden. Derartige Dichtstreifen müssen je nach Anwendung vielfältige Anforderungen erfüllen, beispielsweise in Hinblick auf die zu erzielende Wärmedämmung, Luftdichtheit, Schlagregendichtheit, Wasserdampfdiffusionseigenschaften und dergleichen.

[0003] Andererseits werden in Bezug auf die Ausbildung von Gebäudehüllen weitergehende Anforderungen gestellt, so beispielsweise auch in Bezug auf eine verbesserte Schalldämmung. Hierzu wurden bei Fenstern und Türen zum Teil erhebliche Anstrengungen gemacht, beispielsweise durch Dreifachverglasung, spezielle Rahmenprofile u. dgl. Es hat sich jedoch herausgestellt, dass insbesondere bei vergleichsweise breiten Fugen auch eine Verbesserung der Fugenabdichtung in Bezug auf erhöhte Schalldämmung wünschenswert ist, da die Fugenabdichtungen insoweit eine Schwachstelle bei dem Aufbau einer schalldämmenden Gebäudehülle darstellt. Dies gilt insbesondere bei hohen Geräuschpegeln.

[0004] Weiterhin besteht das Bedürfnis, die Handhabung der Dichtstreifen beim Anbringen an einem Rahmenprofil oder beim Einbringen in die Fuge zwischen Rahmenprofil und Wand zu verbessern. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Dichtstreifen in einer Form konfektioniert vorliegt, beispielsweise als Rolle, welche sich von der Einbaugestalt des Dichtstreifens in der Fuge bzw. an dem Rahmenprofil unterscheidet. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Dichtstreifen zur verzögerten Rückstellung imprägniert ist. Ist der Dichtstreifen von seinem Bevorratungszustand ausgehend zu deformieren, um an dem Rahmenprofil befestigt bzw. in die abzudichtende Fuge eingebracht zu werden, beispielsweise von einer Rolle abzurollen, so wird der Dichtstreifen nur mit gewisser zeitlicher Verzögerung in seine Sollgestalt überführt, beispielsweise in einen gestreckten, geradli-

nigen Zustand. Hierdurch kann die Befestigung des Dichtstreifens an dem Rahmenprofil oder dessen Einbringung in die Fuge zeitlich verzögert werden bzw. es ergibt sich leichter die Gefahr einer fehlerhaften Befestigung des Dichtstreifens an dem Rahmenprofil,

5 beispielsweise dass der Dichtstreifen nicht exakt in seiner Sollposition sondern aus dieser verrückt an dem Rahmenprofil befestigt wird, oder Zwickel bzw. Taschen mit unsachgemäßer Befestigung und Anlage der Unterseite des Dichtstreifens an dem Rahmenprofil verbleiben, insbesondere bei Befestigung mittels einer Selbstklebeschicht. Dies kann dann auch zu einer Beeinträchtigung 10 der Luft- und Wasserdichtheit der Fugenabdichtung führen.

[0005] Die EP 1 811 111 A2 beschreibt einen Schaumstoff-Dichtstreifen zur Abdichtung eines Fensterrahmens sowie zum Einbau vorbereiteter Fensterrahmen, wobei dessen Schmalseiten bzw. Schmalseitenbereiche derart unterschiedlich ausgebildet sind, dass im Einbauzustand

20 die eine Schmalseite eine höhere Dampfbremswirkung aufweist als die andere Schmalseite. Der Dichtstreifen kann derart ausgebildet sein, dass die höhere Dampfbremswirkung durch eine einseitig höhere Komprimierung des Schaumstoffs im Einbauzustand erreicht ist,

25 beispielsweise durch eine höhere Materialdichte über dieselbe Höhe der Schmalseite. Die höhere Materialdichte kann dadurch erreicht sein, dass ein Teil der Höhe mittels einer massiv ausgebildeten Leiste gebildet ist, bei gleicher Schaumstoffhöhe des expandierten Schaumstoffmaterials. Dabei offenbart die EP 1 811 111 A2 alle

30 Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Die DE 200 09 674 U1 beschreibt ein Dichtungsband zum Abdichten von Fugen im Hausbau, wobei mehrere miteinander verbundene Schichten Schaumstoff mit je unterschiedlichem Raumgewicht vorgesehen sind, zur Be- 35 werkstelligung unterschiedlicher Dichtungs- und Dämm-eigenschaften, wobei im eingebauten Zustand der Schichtaufbau in Richtung von Wandinnenseite zu Wandaußenseite verläuft und wobei eine luftdichte Sperrsicht zwischen zwei Schichten vorgesehen ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Dichtstreifen zur Abdichtung einer Fuge zwischen einem Rahmenprofil und einer Wand bereitzustellen, welcher verbesserte Schalldämmungseigenschaften 40 aufweist.

[0007] Die Erfindung wird durch einen Dichtstreifen nach Anspruch 1 gelöst, bei welchem das Material des Zusatzstreifens mit Schwerstoffanteilen eine spezifische Dichte von $\geq 1,4 \text{ g/cm}^3$ aufweist.

[0008] Vorzugsweise erstreckt sich hierbei der Zusatzstreifen in Längsrichtung des Dichtstreifens, was allgemein im Rahmen der Erfindung gelten kann. Hierdurch kann zum einen die Schalldämmung des Dichtstreifens, welcher einen Schaumstoffstreifen mit relativ schlechten

55 Schalldämmungseigenschaften umfasst, deutlich verbessert werden, insbesondere, da das mit Schwerstoffanteilen versehene Material des Zusatzstreifens sowie gegebenenfalls bei Verbindung von Schaumstoffstreifen

und Zusatzstreifen, z.B. durch Verklebung, die angrenzenden Bereiche des Schaumstoffstreifens, nur erschwert durch den Schall in Schwingungen versetzt werden.

[0009] Zwar ist es bereits bekannt, Dichtstreifen mit sich in dessen Längsrichtung erstreckenden Zusatzstreifen zu versehen, beispielsweise aus der EP 1 811 111 A1. Hier dient jedoch der Zusatzstreifen nur dazu, an dem gegebenen Querschnittsbereich des Dichtstreifens einen erhöhten Wasserdampfdiffusionswiderstand desselben auszubilden, so dass der Wasserdampfdiffusionswiderstand rauminnenseitig größer ist als raumaußenseitig. Weiterhin besteht hier der Zusatzstreifen auch nur aus dem Material des Schaumstoffstreifens selber oder aus einem einfachen Kunststoffmaterial, wodurch die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe nicht zu befriedenstellend gelöst werden kann.

[0010] Zugleich und unabhängig von dem oben Gesagten hat es sich herausgestellt, dass der erfindungsgemäße Dichtstreifen aufgrund der Ausbildung des Zusatzstreifens mit Schwerstoffanteilen einfacher handhabbar ist. Dies gilt insbesondere dann, wenn der Dichtstreifen in einer Form konfektioniert vorliegt, beispielsweise als Rolle, welche sich von der Einbaulage des Dichtstreifens in der Fuge bzw. der Gestalt des Dichtstreifens an dem Rahmenprofil unterscheidet, wobei ein derart vorkonfektionierter Dichtstreifen von der Erfindung mit umfasst ist. Es hat sich im Zuge der Erfindung herausgestellt, dass der erfindungsgemäße Dichtstreifen mit Schwerstoffanteilen in dem Zusatzstreifen, insbesondere wenn dieser zur verzögerten Rückstellung imprägniert oder sonst wie behandelt ist, schneller in seine ursprüngliche Gestalt, die dieser vor der Überführung in die Bevorratungsgestalt hatte, zurückkehrt, insbesondere in eine gestreckte, geradlinige Gestalt. Der erfindungsgemäße Dichtstreifen ist hierdurch beim Abrollen und geradlinigem Ausrichten leichter manuell handhabbar. Der Dichtstreifen, der zumindest im Wesentlichen aus einem Schaumstoff besteht, legt aufgrund der Schwerstoffanteile leichter "von selbst" leichter flach, als ohne Zusatzstreifen mit Schwerstoffanteilen. Dies wird jeweils auf das erhöhte Gewicht des Zusatzstreifens zurückgeführt, welcher sozusagen den Dichtstreifen insgesamt unter Schwerkrafeinwirkung niederdrückt. Der derart flachgelegte Dichtstreifen kann dann manuell einfacher gehabt und exakter an seiner Befestigungsfläche festgelegt werden, beispielsweise an dieser verklebt werden. Gegebenenfalls entstehenden Zwickel oder taschenförmige Einbuchtungen an den Breitseiten des Dichtstreifens, welche zu Verbindungs- und damit Abdichtfehlern führen würden, können leichter vermieden werden. Der Dichtstreifen wird somit durch das erhöhte Gewicht des Dichtstreifens schneller in seine Sollgestalt überführt, wodurch der Dichtstreifen leichter handhabbar und die entsprechende Abdichtung sicherer durchführbar ist.

[0011] Weiterhin ist der erfindungsgemäße Dichtstreifen einfach herstellbar, da lediglich der Zusatzstreifen an dem Schaumstoffstreifen anzubringen ist. Hierbei kann

der Zusatzstreifen an der Oberseite des Schaumstoffstreifens befestigt werden, beispielsweise verklebt werden, ggf. kann der Zusatzstreifen auch mit einem Teil oder seiner gesamten Höhe in den Schaumstoffstreifen eingesetzt werden. Hierzu kann der Schaumstoffstreifen mit einer rinnenförmigen Vertiefung oder Nut versehen sein, welche ggf. zu einer Schmalseite des Dichtstreifens hin offen ausgebildet sein kann.

[0012] Die Matrix des Zusatzstreifens kann aus einem Kunststoffmaterial bestehen, beispielsweise aus einem Polyolefin wie Polyäthylen, Polypropylen usw., PVC (Polyvinylchlorid) o.dgl. Die Schwerstoffanteile können verteilt, vorzugsweise gleichmäßig verteilt, in der Matrix des Zusatzstreifens angeordnet sein, ggf. können jedoch auch Zonen oder Teilbereich erhöhter und verringelter Anteile an Schwerstoffen vorliegen (ggf. in Teilbereichen auch ohne Schwerstoffanteile). Die Schwerstoffanteile können partikelförmig in der Matrix des Zusatzstreifens vorliegen und in dieser verteilt angeordnet sein. Ggf. können die Schwerstoffanteile jedoch auch als Schicht oder zusammenhängenden Bereich des Zusatzstreifens ausgebildet sein. Erfindungsgemäß weist das Material des Zusatzstreifens mit Schwerstoffanteilen eine spezifische Dichte von $\geq 1,4 \text{ g/cm}^3$, vorzugsweise eine spezifische Dichte von $\geq 1,45 \text{ bis } 1,55 \text{ g/cm}^3$. In Bezug auf die Schalldämmung und/oder die beschriebenen Handhabungsvorteile ist es besonders vorteilhaft, dass das Zusatzstreifenmaterial eine spezifische Dichte von $\geq 1,65\text{--}1,75 \text{ g/cm}^3$ aufweist, ggf. auch $\geq 1,85 \text{ g/cm}^3$ oder $\geq 2 \text{ g/cm}^3$. Eine bestimmte Obergrenze der spezifischen Dichte des Zusatzstreifensmaterials ist nicht gegeben, der Zusatzstreifen insgesamt sollte jedoch ein Gewicht aufweisen, welches von dem Schaumstoffmaterial des Dichtstreifens getragen werden kann, also der Zusatzstreifen ohne äußere Einwirkungen nicht in das Schaumstoffmaterial einsinkt. Andererseits kann dem im Einbauzustand des Dichtstreifens entgegengewirkt werden, wenn der Zusatzstreifen mit Befestigungsmitteln an der korrespondierenden Anlagefläche von Rahmenprofil oder Mauerwerkslaibung befestigbar ist, beispielsweise durch einen Selbstklebestreifen. Dies ist allgemein im Rahmen der Erfindung bevorzugt, um auch im Bereich des Zusatzstreifens eine Haftung mit der Anlagefläche zu ergeben. Aus praktischen Gründen kann die spezifische Dichte des Zusatzstreifenmaterials $\leq 3,5\text{--}4 \text{ g/cm}^3$ oder $\leq 3,0\text{--}3,25 \text{ g/cm}^3$ aufweisen, gegebenenfalls auch $\leq 2,5\text{--}2,75 \text{ g/cm}^3$. Eine spezifische Dichte im Bereich von ca. $\leq 3,5\text{--}4 \text{ g/cm}^3$ hat sich für viele Anwendungsfälle als besonders zweckmäßig erwiesen.

[0013] Das Schwerstoffmaterial des Zusatzstreifens kann eine spezifische Dichte von $\geq 2\text{--}2,25 \text{ g/cm}^3$ aufweisen, beispielsweise von $\geq 2,5\text{--}2,70 \text{ g/cm}^3$, vorzugsweise von $\geq 3,0\text{--}3,5 \text{ g/cm}^3$ oder besonders bevorzugt von $\geq 3,75\text{--}4 \text{ g/cm}^3$. Die spezifische Dichte des Schwerstoffmaterials kann $\leq 6\text{--}8 \text{ g/cm}^3$ oder $\leq 5,5 \text{ g/cm}^3$ betragen. Die angegebene spezifische Dichte des Schwerstoffmaterials bezieht sich hierbei jeweils auf die Bulk-Dichte, also die des homogenen Festkörpermaterials. Schwer-

stoffmaterialien mit möglichst hoher spezifischer Dichte sind bevorzugt, da hierdurch ggf. ein geringerer Anteil desselben in dem Zusatzstreifenmaterial vorgesehen und letzteres hierdurch flexibler an andere Anforderungen, beispielsweise im Hinblick auf seine Biegeelastizität, angepasst werden kann. Als Schwerstoffmaterialien können beispielsweise mineralische und/oder metallische Füllstoffe eingesetzt werden, beispielsweise auch Silikate oder Siliziumdioxid (vorzugsweise wasserfrei, beispielsweise als Quarz), Metalloxide wie Titandioxid, Eisenoxide o. dgl. Als besonders bevorzugt haben sich Erdalkalisalze wie Carbonate, Phosphate oder Sulfate herausgestellt, insbesondere Sulfate. Als besonders vorteilhaft haben sich auch gemischte Erdalkaliverbindungen, z.B. enthaltend andere Metallionen wie gemischte Erdalkalimetalle wie Calcium-Barium-Verbindungen, Erdalkali-Übergangsmetall-Verbindungen o. dgl. erwiesen, wobei die gemischten Erdalkalimetallverbindungen, insbesondere Erdalkalimetall-Übergangsmetallverbindungen auch gemischte Oxide darstellen können, beispielsweise Bariumtitanat, Bariumferrate und dergleichen. Die Erdalkalimetallverbindungen, insbesondere gemischten Erdalkalimetallverbindungen, können andere Anionen enthalten, wie gemischte Carbonat-Phosphate, Phosphat-Sulfate, Carbonat-Sulfate oder dergleichen, insbesondere des Calciums und/oder Bariums. Sulfate haben sich als besonders bevorzugt herausgestellt, da diese chemisch inert sind (beispielsweise auch gegenüber Wasser bei saurem pH-Wert). Als besonders bevorzugt haben sich einzeln oder in Kombination Calciumcarbonat, Bariumcarbonat, Calciumsulfat und Bariumsulfat herausgestellt, insbesondere Bariumcarbonat und/ oder Bariumsulfat, ganz besonders Bariumsulfat.

[0014] Das Schwerstoffmaterial kann in einem Gehalt von 5-95 Gew.-% in dem Zusatzstreifenmaterial vorliegen, beispielsweise im Bereich von 10-90 Gew.-%, vorzugsweise im Bereich von 20-80 Gew.-% oder 30-70 Gew.-%.

[0015] Das Zusatzmaterial kann ein Flächengewicht von $\geq 2-2,5 \text{ kg/m}^2$, vorzugsweise $\geq 3-4 \text{ kg/m}^2$, besonders bevorzugt im Bereich von $4,5-8 \text{ kg/m}^2$ aufweisen. Das Flächengewicht kann $\leq 9-10 \text{ kg/m}^2$ betragen, ohne hierauf beschränkt zu sein. Dies kann gegebenenfalls gelten für eine Dicke des Zusatzmaterials von 3 mm, aber auch unabhängig hiervon. Ein derartiges Material hat sich in Hinblick auf die Erfüllung der Schalldämmung und der beschriebenen Handhabungsvorteile, jeweils getrennt und in Kombination, als vorteilhaft bzw. besonders vorteilhaft erwiesen, da dies einerseits eine hohe Beschwerung des Dichtstreifens ermöglicht, andererseits noch ausreichend flexibel ist und andererseits nicht mit zu hohem Aufwand wie z.B. mittels einer Selbstklebeschicht oder Klemmverbindungen an der Anlagefläche wie dem Rahmenprofil befestigbar ist. Überraschenderweise kann dieses Material das gestellte komplexe Anforderungsprofil erfüllen.

[0016] Der Zusatzstreifen kann an dem Dichtstreifen dauerhaft oder lösbar befestigt sein, beispielsweise

stoff-, form- und/oder kraftschlüssig. Die Befestigung kann nach einer bevorzugten Variante durch eine Klebeschicht, z. B. eine dauerhafte Klebeschicht oder durch eine Selbstklebeschicht erfolgen. Die Verbindung kann auch form- und/oder kraftschlüssig erfolgen, wozu der Dichtstreifen und/oder der Zusatzstreifen Hinterschneidungen aufweisen können, welche von dem jeweils anderen Bauteil hintergriffen werden. Ggf. kann der Zusatzstreifen auch durch ein Verbindungsmitel wie ein Verbindungsprofil an dem Dichtstreifen befestigt sein. Das Verbindungsprofil kann form-, kraft- und/oder stoffschlüssig mit einem der beiden Elemente von Zusatzstreifen und Dichtstreifen oder mit beiden verbunden sein, insbesondere mit dem Zusatzstreifen. Ggf. kann der Zusatzstreifen auch lediglich lose an dem Dichtstreifen anliegen.

[0017] Der Zusatzstreifen kann eine Dicke bzw. Höhe von $\geq 0,25 \text{ mm}$ oder $\geq 0,5-1 \text{ mm}$ aufweisen, vorzugsweise eine Dicke von $\geq 1,5-2 \text{ mm}$ oder auch $\geq 3-5 \text{ mm}$. Es versteht sich, dass die Höhe bzw. Dicke des Zusatzstreifens an die jeweiligen Erfordernisse in Bezug auf Schalldämmung und/oder dessen Handhabung oder anderer Eigenschaften wie den Wasserdampfdiffusionswiderstand durch den Dichtstreifen optimiert werden kann, da das

Material des Zusatzstreifens zumeist einen höheren Wasserdampfdiffusionswiderstand aufweist als das Schaumstoffmaterial des Dichtstreifens. Die Dicke des Zusatzstreifens ist nicht beschränkt, vorzugsweise weist dieser jedoch eine Dicke $\leq 8-10 \text{ mm}$ oder $\leq 4-6 \text{ mm}$ auf,

so dass er einerseits ausreichend Gewicht und andererseits ausreichend Flexibilität aufweist.

[0018] Der Zusatzstreifen kann eine Breite von $\geq 3-5 \text{ mm}$ oder $\geq 7 \text{ mm}$, vorzugsweise von $\geq 10-15 \text{ mm}$ aufweisen, beispielsweise $\geq 20-30 \text{ mm}$. Der Zusatzstreifen kann sich ggf. auch über die gesamte Breite des Dichtstreifens erstrecken, vorzugsweise erstreckt sich der Zusatzstreifen jedoch nur über einen Teil der Breite des Dichtstreifens, beispielsweise $\leq 50-75 \%$ desselben oder $\leq 30-40 \%$ der Breite des Dichtstreifens, so dass der Zusatzstreifen, wenn dieser überdeckend zu dem Schaumstoffstreifen angeordnet ist, zugleich als Wasserdampfdiffusionsbremsmittel im Sinne der EP 1 811 111 A1 wirken kann. Der Zusatzstreifen kann sich über $\geq 5-10 \%$ der Breite des Dichtstreifens erstrecken, vorzugsweise über $\geq 20-25 \%$ oder ggf. auch oder $\geq 33 \%$ der Breite des Dichtstreifens. Hierdurch kann der Zusatzstreifen ausreichend Gewicht aufweisen, um vorteilhaft in Bezug auf Schalldämmung und/oder Handhabung ausgebildet zu sein.

[0019] Der Zusatzstreifen kann ein Gewicht je laufendem Meter von $\geq 10-20 \text{ g}$, vorzugsweise $\geq 30-50 \text{ g}$, besonders bevorzugt $\geq 75 - 100 \text{ g}$ aufweisen, damit der Dichtstreifen ausreichend beschwert ist, insbesondere bei schmalen Dichtstreifen jedoch gegebenenfalls auch weniger. Der Zusatzstreifen kann eine Gewicht je laufendem Meter von $\leq 200-300 \text{ g}$, vorzugsweise $\geq 400-450 \text{ g}$ oder $\leq 500 \text{ g}$, insbesondere bei breiten Dichtstreifen gegebenenfalls auch mehr, so zu hohe Gewichte des Dichtstreifens, welche dessen Handhabung erschweren wür-

den, vermieden werden.

[0020] Der Zusatzstreifen kann einen Anteil von $\geq 10\text{-}20\%$, vorzugsweise $30\text{-}50\%$, besonders bevorzugt $\geq 60\text{-}75\%$ oder $\geq 80\%$ am Gesamtgewicht des Dichtstreifens haben. Der Zusatzstreifen kann einen Anteil von $\leq 95\text{-}98\%$ oder $\leq 85\text{-}90\%$ am Gesamtgewicht des Dichtstreifens haben, vorzugsweise $\geq 70\text{-}80\%$ oder $\leq 50\text{-}60\%$. Das Gesamtgewicht bezieht sich auf den Dichtstreifen in Einbauzustand, also z.B. ohne Berücksichtigung einer zu entfernenden Abdeckung einer Klebeschicht oder dergleichen, aber mit Selbstklebeschicht, falls vorhanden.

[0021] Gegebenenfalls kann der Schwerstoffe enthaltende Zusatzstreifen selber, beispielsweise durch geeignete Profilierung, mit integrierten, einstückig angeformten Mitteln zur Festlegung an dem Rahmenprofil ausgerüstet sein (diese Mittel sind also verschieden von einer etwaig vorhandenen Klebeschicht/Selbstklebeschicht). Diese Profilierung kann beispielsweise in Form von Nuten, Vorsprüngen oder dergleichen ausgeführt sein. Der Zusatzstreifen kann gegebenenfalls auch frei von derartigen integrierten, einstückig angeformten Mitteln zur Festlegung an dem Rahmenprofil sein.

[0022] Der Dichtstreifen kann eine Breite von $\geq 1\text{-}2\text{ cm}$, vorzugsweise $\geq 3\text{-}5\text{ cm}$ aufweisen, z.B. bis zu 10 cm oder gegebenenfalls bis zu 15 cm oder bis zu 20 cm oder auch mehr, um an die Tiefen der abzudichtenden Fugen angepasst zu sein.

[0023] Der Schaumstoffstreifen und der Zusatzstreifen können verschiedene Querschnittsprofile aufweisen, beispielsweise unabhängig voneinander einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt, aber auch jeweils unabhängig voneinander eine profilierte obere und/oder untere Breitseite, wobei vorzugsweise nur eine der Breitseiten profiliert ist. Die Profilierung kann hierbei Bereiche unterschiedlicher Profilhöhen ausbilden, welche stufenförmig oder mit kontinuierlichen Bereichen ineinander übergehen können. Der Zusatzstreifen kann einen Bereich aufweisen, welcher den Schaumstoffstreifen zu mindest teilweise an einer Schmalseite mit einem Bereich zusätzlich abdeckt, wobei sich dieser Bereich von dem Korpus des Zusatzstreifens aus in Form eines Vorsprunges oder eines Profilbereichs erstrecken kann. Der Zusatzstreifen kann auch einen Bereich aufweisen, welcher sich über dessen Korpus hinausgehend in das Schaumstoffmaterial erstreckt und eine Querschnittsverengung des Schaumstoffmaterials ausgebildet. Hierdurch kann eine zusätzliche sichere Schallbarriere geschaffen werden. Der Zusatzstreifen kann im einfachsten Fall in Art einer Leiste ausgeführt sein.

[0024] Der Zusatzstreifen kann an beiden Breitseiten, welche parallel zu den Breitseiten des Dichtstreifens bzw. der Hauptebene des Dichtstreifens verlaufen, eben ausgebildet sein. Ggf. kann der Zusatzstreifen auch an zumindest einer Breitseite profiliert sein, insbesondere auch der dem Schaumstoffstreifen zugewandten Breitseite. Hierdurch können im Einbauzustand des Dichtstreifens auch Bereiche unterschiedlicher Kompression

oder Materialanhäufung und damit auch unterschiedlichen Wasserdampfdiffusionswiderstandes in dem Schaumstoffstreifen erzeugt werden.

[0025] Der Dichtstreifen mit Zusatzstreifen kann verriegelbar ausgeführt sein, insbesondere derart, dass der Dichtstreifen als Rolle konfektionierbar oder konfektioniert ist, wobei der Dichtstreifen in seiner Längsrichtung aufgerollt sein kann. Das Material des Zusatzstreifens kann eine nur geringe oder gegebenenfalls praktisch keine Biegesteifigkeit aufweisen. Die Biegesteifigkeit des Materials kann derart sein, dass das Material skaliert auf eine Breite von 3 cm und eine Dicke von 3 mm bei einer Länge von 10 cm an einem Ende horizontal eingespannt (nur) unter Schwerkrafeineinwirkung am gegenüberliegenden Ende um $\geq 0,5\text{-}1\text{ cm}$ absinkt, vorzugsweise $\geq 2\text{-}3\text{ cm}$ oder besonders bevorzugt $\geq 4\text{-}5\text{ cm}$, und zwar gegenüber dem eingespannten Ende. Die Länge von 10 m bezieht sich die frei von der Einspannung vorstehende Streifenlänge. Die Biegesteifigkeit unter diesen Bedingungen kann derart sein, dass das freie Ende um nicht mehr als $9\text{-}9,5\text{ cm}$ oder vorzugsweise nicht mehr als $7\text{-}8\text{ cm}$ absinkt. Das Material weist hierbei einen rechteckigen Querschnitt auf, mit der Breitenerstreckung horizontal ausgerichtet. Ein derartiges Material hat sich in Hinblick auf die Erfüllung der Schalldämmung und der beschriebenen Handhabungsvorteile, jeweils getrennt und in Kombination, als vorteilhaft bzw. besonders vorteilhaft erwiesen. Einerseits hat das Material also eine gewisse Rückstellelastizität, andererseits ist es mit nur geringen Kräften verriegelbar und damit fertigungstechnisch einfach aufrollbar. Andererseits werden aber beim Abrollen keine elastischen Biegekräfte freigesetzt, was sich für die Handhabung als wesentliche Erleichterung herausgestellt hat, da hierdurch der Dichtstreifen ohne störende Einflüsse sehr genau an der zugeordneten Anlagefläche, z.B. dem Rahmenprofil, positionierbar ist. Es versteht sich, dass hiermit die intrinsischen Materialeigenschaften beschrieben werden, unabhängig von der Querschnittsgestalt des jeweiligen Zusatzstreifens.

[0026] Zusätzlich zu dem zumindest einen Zusatzstreifen enthaltenen Schwerstoffanteile können mindestens einer oder mehrere weitere Zusatzstreifen, vorzugsweise aus Kunststoffmaterial, vorgesehen sein, welche geringere oder keine Schwerstoffanteile enthalten. Dieser weitere Zusatzstreifen kann beispielsweise ausgebildet sein, um das Profil des Wasserdampfdiffusionswiderstandes über die Breitenerstreckung des Dichtstreifens einzustellen, ggf. unabhängig von der Anordnung des Zusatzstreifens enthaltend Schwerstoffanteile. Natürlich können unterschiedliche Bereiche des Dichtstreifens im Hinblick auf ihre Schalldämmung einerseits und ihren Wasserdampfdiffusionswiderstand oder ihre Wärmedämmung andererseits unabhängig voneinander optimiert werden.

[0027] Das Material des Zusatzstreifens weist vorzugsweise eine geringere Porosität (Gesamtporenvolume) und/oder höhere Biegesteifigkeit auf, als das Schaumstoffmaterial des Dichtstreifens. Die Porosität

des Materials des Zusatzstreifens kann kleiner/gleich der 2-5 fachen oder vorzugsweise kleiner/gleich der 10-25 fachen oder kleiner/gleich der 50-100 fachen Porosität des Schaumstoffmaterials des Dichtstreifens sein. Die Biegesteifigkeit des Zusatzstreifens kann größer/gleich der 2-5 fachen oder vorzugsweise größer/gleich der 10-25 fachen oder besonders bevorzugt größer/gleich der 50-100 fachen Biegesteifigkeit des Schaumstoffmaterials des Dichtstreifens sein. Das Matrixmaterial des Zusatzstreifens kann insbesondere ein ungeschäumtes Kunststoffmaterial sein, wodurch dieses, welches Schwerstoffanteile enthält, einfach herstellbar ist, beispielsweise durch ein Extrusionsverfahren. Das Material des Zusatzstreifens kann unter Anwendungsbedingungen, also bezogen auf den Einbauzustand, im wesentlichen inkompressibel sein.

[0028] Der Dichtstreifen bzw. das Schaumstoffmaterial desselben ist vorzugsweise elastisch rückstoffsfähig ausgeführt. Das Schaumstoffmaterial kann geschlossen- oder offenzellig oder gemischt geschlossen- und offenzellig ausgebildet sein. Das Schaumstoffmaterial kann an einer Schmalseite (und/oder einen Volumenbereich, welcher sich vorzugsweise an eine Schmalseite anschließt), imprägniert sein. Durch die Imprägnierung können eine oder mehrere der Eigenschaften wie der Wasserdampfdiffusionswiderstand, die Wasser- und/oder Luftdichtigkeit und/oder die Rückstelleigenschaften des Schaumstoffmaterials nach einer Kompression desselben eingestellt sein. Insbesondere kann der Dichtstreifen bzw. das Schaumstoffmaterial desselben zur verzögerten Rückstellung imprägniert sein, so dass der Dichtstreifen sich aus seinem komprimierten Zustand verzögert zurückstellend ausgerüstet ist, wie dies vorbekannt ist. Hierzu können an sich bekannte Kunststoffharze, Polymerpartikel, insbesondere organische Polymerpartikel, oder Wachse wie z.B. Polywachse oder Mikrowachse, einschließlich chlorhaltige Wachse und Paraffine, Bitumen oder bituminöse Produkte, eingesetzt werden. Die Imprägniermittel können insbesondere in Form von Dispersionen eingesetzt werden, insbesondere in Form von wässrigen Dispersionen, wie z.B. Acrylatdispersionen, Dispersionen von Pöletherglykolen, Latex-Dispersionen (mit natürlichen und/oder synthetischen Kautschukken), Polychloropren, Butadien-Styrol-Polymeren usw., oder Dispersionen der Wachse, oder in Form anderer vorzugsweise wässriger Beschichtungszusammensetzungen, insbesondere enthaltend organische Polymere, ohne hierauf beschränkt zu sein. Die vorzugsweise wässrigen Beschichtungszusammensetzungen können auch organische Verbindungen, beispielsweise Monomere und/oder Oligomere der oben genannten Verbindungen, in gelöster Form als "Klebemittel" enthalten, gegebenenfalls auch Kombination mit den oben beschriebenen dispergierten Partikeln. Der mittlere Polymerisationsgrad der Imprägnatpartikel kann $\geq 50\text{-}100$ oder $\geq 200\text{-}300$ oder vorzugsweise ≥ 500 Monomeren betragen, vorzugsweise ≤ 500.000 Monomeren oder vorzugsweise ≤ 100.000 Monomeren, vorzugsweise im Be-

reich von 1000 bis 25.000 Monomeren liegen, ohne hierauf beschränkt zu sein. Die dispergierten Imprägnatpartikel können einen für die Imprägnierung geeigneten Durchmessern aufweisen, insbesondere mittlere Durchmessern von $\leq 0,075\text{-}0,1$ mm oder $\leq 0,2$ mm, vorzugsweise mittleren Durchmessern von $\geq 0,01\text{-}0,05$ oder $\geq 0,1\text{-}0,25$ Mikrometer oder $\geq 0,5\text{-}1$ Mikrometer, beispielsweise im Bereich von 1-10 Mikrometer, aber auch im Nanometerbereich. Die Viskosität des Imprägnats kann $\leq 300\text{-}500$ mPas betragen. Das Imprägniermittel kann die Steifigkeit der Zellwände erhöhen, wie z.B. bei Wachsen. Vorzugsweise weist das Imprägniermittel eine ausreichende Klebrigkeit auf, um die Rückstellung zu verzögern, wobei die Klebekraft durch die elastischen Rückstellkräfte des komprimierten Schaumstoffes überwunden werden können. Die Imprägnierung kann beispielsweise in einem Tauchbad mit dem Imprägniermittel erfolgen, mit Walzen und Entspannen im Tauchbad und nachfolgendem Trocken. Die Imprägnierung zur verzögerten Rückstellung kann derart erfolgen, dass das Schaumstoffmaterial homogen getränkt ist, und also eine gleichmäßige Rückstellung über den Querschnitt des Dichtstreifens erfolgt. Alternativ können unterschiedliche Bereiche des Schaumstoffmaterials verschieden stark imprägniert sein, wobei manche Bereiche des Schaumstoffmaterials weniger stark oder nicht zur verzögerten Rückstellung imprägniert sind. Die stärker imprägnierten Bereiche können im mittleren Bereich oder an den Randbereichen des Dichtstreifens angeordnet sein. Die Imprägnierung zur verzögerten Rückstellung kann derart erfolgen, dass nach maximaler Kompression die vollständige Rückstellung erst nach $\geq 0,25\text{-}0,5$ Stunden, $\geq 1\text{-}2$ Stunden oder $\geq 5\text{-}10$ Stunden erfolgt, vorzugsweise $\geq 48\text{-}72$ Stunden oder ≤ 24 Stunden oder maximal nach einer Zeit wie sie der vollständigen Tränkung (maximale Imprägnataufnahme) des Schaumstoffmaterials entspricht. Diese Angaben beziehen sich jeweils auf 20°C und 50% relative Luftfeuchtigkeit. Das Imprägnat kann wie üblich weitere Komponenten wie Flammschutzkomponenten enthalten.

[0029] Allgemein kann der Dichtstreifen in seiner Einbausituation gegenüber dem vollständig dekomprimierten Zustand auf eine Dicke von 7-40% der Dicke im dekomprimierten Zustand komprimiert sein bzw. komprimierbar sein, vorzugsweise auf eine Dicke im Bereich von 10-30% oder 10-20%, insbesondere ca. 15%. Der erfindungsgemäße Dichtstreifen kann rauminnenseitig und/ oder raumaußenseitig in der abzudichtenden Fuge eingebracht sein bzw. für eine derartige Einbringung hergerichtet sein, beispielsweise eine hierfür geeignete Breite aufweisen. Ggf. kann der Dichtstreifen auch im mittleren Bereich einer Fuge eingesetzt sein, beispielsweise um eine Wärmedämmung auszubilden. Es versteht sich, dass der Dichtstreifen dann mit anderen Fugendichtungsmaterialien einzusetzen ist. Vorzugsweise erstreckt sich der Dichtstreifen sowohl rauminnenseitig als auch im mittleren Bereich der Fuge, ggf. vorzugsweise raumaußenseitig sowie über den mittleren Bereich

der Fuge. Besonders bevorzugt erstreckt sich der Dichtstreifen über zumindest annähernd die gesamte Rahmenbreite, so dass der Dichtstreifen die Fuge gleichzeitig rauminnenseitig und raumaußenseitig abdichten kann (es versteht sich, dass dann die Dichtstreifenbreite geringfügig kleiner als die Rahmenbreite sein kann, bspw. beidseitig jeweils um $\leq 5-10$ mm oder $\leq 2-3$ mm weniger breit, um ein "auspilzen" des Dichtbandes zu vermeiden).

[0030] Besonders bevorzugt ist der Zusatzstreifen mit Schwerstoffanteilen auf Höhe des Schaumstoffstreifens angeordnet, so dass der Zusatzstreifen im Einbauzustand des Dichtstreifens zumindest einen Teilbereich oder nur einen Teilbereich des Schaumstoffstreifens (jeweils in Bezug auf dessen Breitererstreckung gesehen) überdeckt und somit komprimiert. Vorzugsweise ist der Zusatzstreifen derart an dem Dichtstreifen angeordnet und ausgebildet, dass dieser einen Schaumstoffstreifenbereich (insbesondere eine Schmalseite) stärker komprimiert, als ein angrenzender Schaumstoffstreifenbereich komprimiert ist, was für den Einbauzustand des Dichtstreifens gilt. Hierdurch kann der Zusatzstreifen zugleich als Wasserdampfdiffusionsbremse fungieren, entsprechend einem Zusatzstreifen nach der EP 1 801 111 A1. Der Dichtstreifen kann jedoch auch weitere Wasserdampfdiffusionsbrems- oder -sperrmittel aufweisen, einschließlich einer geeigneten Gestaltung des Höhenprofils des Schaumstoffstreifens.

[0031] Die Erfindung umfasst weiterhin ein Rahmenprofil mit an diesem befestigten, erfindungsgemäßen Dichtstreifen. Der Dichtstreifen kann mit dem Zusatzstreifen dem Rahmenprofil zugewandt angeordnet und gegebenenfalls an diesem befestigt sein oder zur Befestigung ausgebildet sein. Hierzu kann der Dichtstreifen geeignete Befestigungsmittel wie Klebeschichten, insbesondere Selbstklebeschichten aufweisen, und/oder Profilierungen, welche mit Profilierungen des Rahmenprofils zusammenwirken können, um den Dichtstreifen an dem Rahmenprofil lösbar oder dauerhaft zu befestigen. Da der Zusatzstreifen verglichen mit dem Schaumstoffmaterial oft eine geringere Deformierbarkeit aufweist, ist so eine exakte Anordnung des Zusatzstreifens innerhalb der Fuge gewährleistet. Alternativ kann der Zusatzstreifen jedoch auch an der dem Rahmenprofil abgewandten Seite des Dichtstreifens angeordnet sein, wenn der Dichtstreifen an dem Rahmenprofil angeordnet oder befestigt ist oder zur Befestigung an diesem ausgebildet ist.

[0032] Der Dichtstreifen kann allgemein auf der dem Zusatzstreifen zugewandten Breitseite und/oder der dem Zusatzstreifen abgewandten Breitseite mit Befestigungsmitteln versehen sein, zur Befestigung des Dichtstreifens an der jeweiligen Anlagefläche, z.B. von Rahmenprofil oder Mauerwerkslaibung.

[0033] Weiterhin umfasst die Erfindung ein Verfahren zur Abdichtung einer Fuge zwischen einem Rahmenprofil und einer Wand, wobei ein erfindungsgemäßer Dichtstreifen in eine Fuge zwischen einem Rahmenprofil und einer Laibung eines Mauerwerks eingebracht wird, so dass auch der Zusatzstreifen zumindest teilweise in die

Fuge zwischen Mauerwerk und Rahmen eingebracht wird und der Zusatzstreifen zumindest einen Teilbereich des Schaumstoffstreifens innerhalb der Fuge komprimiert, vorzugsweise stärker komprimiert als einen dem Zusatzstreifen benachbarten Bereich des Schaumstoffstreifens.

[0034] Ferner umfasst die Erfindung die Verwendung eines Dichtstreifens nach der Erfindung zur verbessert schalldämmenden Abdichtung einer Fuge zwischen einem Rahmenprofil und einer Wand, insbesondere einer Mauerwerkslaibung, durch Einbringen des Dichtstreifens in die Fuge.

[0035] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren beispielhaft beschrieben und erläutert. Es zeigen:

Fig. 1-5: Querschnittsdarstellungen erfindungsgemäßer Dichtstreifen unterschiedlicher Ausführungsformen,

Fig. 6-8: Anordnungen von Dichtstreifen im Einbauzustand zwischen Rahmenprofil und Mauerlaibung.

[0036] Figur 1a zeigt einen erfindungsgemäßen Dichtstreifen 1 zur Abdichtung einer Fuge 2 zwischen einem Rahmenprofil 3, beispielsweise einem Fenster- oder Türrahmenprofil, und einer Wand 4, wobei der Abdichtbereich der Wand zumeist die dem Rahmenprofil zugewandte Wandlaibung 4a ist (siehe Figur 6). Der Dichtstreifen 1 umfasst einen Schaumstoffstreifen 6, welcher aus einem elastisch komprimierbaren und rückstellfähigem Material besteht, beispielsweise einem offen- oder geschlossenzelligem Material. Der Schaumstoffstreifen 6 ist nach den Ausführungsbeispielen dieser Erfindung verzögert rückstellfähig, wobei sich dieser Bereich nur über eine Zone oder den gesamten Schaumstoffstreifen erstrecken kann. Dies kann allgemein so erfolgen, dass der vollständig komprimierte Schaumstoffstreifen erst nach einer Zeitdauer von ≥ 5 Minuten oder ≥ 30 Minuten nach Aufhebung der Komprimierungskraft in seinen vollständig entspannten Zustand übergeht, jedoch $\leq 5-10$ Stunden. Hierzu ist dieser mit einer geeigneten Imprägnierung, z.B. einer Polymerdispersion wie einer Acrylatdispersion, Latex-dispersion oder einem Wachs, versehen ist, die mittlere Partikelgröße liegt im Bereich von 1-10 Mikrometer. Der Schaumstoffstreifen kann hierbei bereichsweise oder in Gänze (also vorzugsweise homogen) mit einer derartigen Imprägnierung versehen sein. Der Dichtstreifen ist in Fig. 1 in vollständig dekomprimiertem und zurückgestelltem Zustand dargestellt. Ggf. kann die Imprägnierung 15 auch eine wasserdampfdiffusionsbremsende Wirkung aufweisen.

[0037] Der Dichtstreifen 1 weist zwei gegenüberliegende Breitseiten 1a, 1b auf, welche jeweils an die korrespondierenden Anlageflächen 3a, 4a von Rahmenprofil 3 und Wand 4 anlegbar sind. Quer zu diesen Breitseiten erstrecken sich Schmalseiten 1c, 1d des Dichtstreifens, welche die Fuge 2 überbrücken und im Einbauzu-

stand des Dichtstreifens zumeist eine geringere Breite aufweisen, als die Breitseiten. Im Einzelfall können jedoch die Schmalseiten auch eine größere Breite aufweisen, als die Breitseiten des Dichtstreifens (was im vollständig zurückgestellten (dekomprimierten) Zustand des Dichtstreifens gelten kann, im Einbauzustand sollte das Verhältnis max. 1:1 betragen). Dies kann jeweils allgemein im Rahmen der Erfindung gelten.

[0038] Der Dichtstreifen 1 weist erfahrungsgemäß weiterhin einen Zusatzstreifen 7 auf, welcher zumindest teilweise aus einem Material mit Schwerstoffanteilen besteht, durch welchen die Schallschutzdämmung der Fugenabdichtung und auch unabhängig hiervon die Handhabung des Dichtstreifens gegenüber herkömmlichen Dichtstreifen wesentlich verbessert werden.

[0039] Der Zusatzstreifen 7 ist bei dem Dichtstreifen der Ausführungsbeispiele überlappend mit dem Schaumstoffstreifen 6 ausgebildet, was insbesondere im Einbauzustand gilt. Diese Überlappung ist insbesondere zu sehen im Hinblick auf die Erstreckung des Dichtstreifens zwischen erster und zweiter Breitseite. Bei Anordnung des Dichtstreifens im komprimierten Zustand in der Fuge wird somit der Schaumstoffstreifen zumindest bereichsweise durch den Zusatzstreifen komprimiert.

[0040] Der Zusatzstreifen 7 ist in einer Rinne bzw. Nut 6a des Schaumstoffstreifens 6 angeordnet, wobei diese Nut zu der Schmalseite 1d hin offen ausgebildet ist (was jedoch nicht zwingend erforderlich ist), der Zusatzstreifen 7 kann auch auf der Oberseite des Schaumstoffstreifens 6 angeordnet sein. Der Zusatzstreifen 7 ist an dem Schaumstoffstreifen befestigt, hier durch eine Klebeschicht 7a, beispielsweise eine Selbstklebeschicht. Zur Befestigung des Dichtstreifens an dem Rahmenprofil ist an der Breitseite 1b ein geeignetes Befestigungsmittel 8b angeordnet, hier jeweils in Form einer Klebeschicht, insbesondere Selbstklebeschicht. Die Klebeschichten können generell im Rahmen der Erfindung mit einer abziehbaren Schutzfolie abgedeckt sein (nicht dargestellt). Mittels der genannten Befestigungsmittel kann der Dichtstreifen an mindestens einer oder beiden der Anlageflächen von Rahmen und Wand befestigt oder zumindest angehaftet werden, so dass der Dichtstreifen sicher in der Fuge angeordnet werden kann und trotz des vergleichsweise hohen Gewichtes des Zusatzstreifens eine ordnungsgemäße und langlebige Montage des Dichtstreifens sichergestellt ist.

[0041] Der Zusatzstreifen besteht nach dem Ausführungsbeispiel aus einem Kunststoffmaterial wie z.B. PVC mit einem mineralischen oder metallischen Füllstoff, insbesondere Bariumsulfat. Der Füllstoff ist in der Matrix des Zusatzstreifens verteilt, genauer gesagt homogen verteilt, angeordnet. Der Zusatzstreifen weist eine spezifische Dichte von ca. 2 g/cm³ auf bzw. bei einer Dicke von ca. 3 mm ein Flächengewicht von 6 kg/qm, hierzu weist der Zusatzstreifen einen geeigneten Anteil an schweren Füllstoffen, hier Bariumsulfat in einem Anteil von ca. 30 bis 40 Gew.-% in dem Material des Zusatzstreifens. Der Zusatzstreifen weist weiterhin nach dem

Ausführungsbeispiel eine Dicke von ca. 3 mm auf und eine Breite von ca. 3 cm und weist einen rechteckigen Querschnitt auf. Der Zusatzstreifen erstreckt sich nach dem Beispiel über eine Breite von 25 bis 50 % der Breite des Dichtstreifens, was aber von der Tiefe der jeweiligen Fuge und damit der Breite des einzusetzenden Dichtstreifens abhängt. Im komprimierten Zustand in der Fuge kann die Höhe des Zusatzstreifens 10-50% oder mehr, bspw. ca. 25 % der Fugenbreite betragen. Der Zusatzstreifen weist nach dem Ausführungsbeispiel ein Gewicht je laufendem Meter von 150g auf. Der Zusatzstreifen hat einen Anteil von ca. 50% am Gesamtgewicht des Dichtstreifens, bezogen auf dessen Einbauzustand.

[0042] Der Zusatzstreifen besteht aus einem nicht-geschäumten, also massivem Material. Der Zusatzstreifen besteht unabhängig hiervon aus einem wenig biegesteifen Material, wodurch der Dichtstreifen in Längsrichtung aufrollbar ist, insbesondere auch unter Kompression des Schaumstoffmaterials, und beim Abrollen des Dichtstreifens sich dieser aufgrund des Gewichtes des Zusatzstreifens leicht an die Anlagefläche, zumeist die Anlagefläche des Rahmenprofils, anpasst (der mit Dichtstreifen versehene Rahmen kann dann an der Wand bzw. in der Wandöffnung eingefügt und in dieser befestigt werden).

Dennoch ist die Biegesteifigkeit des Zusatzstreifens ein Vielfaches höher als die des Schaumstoffmaterials des Dichtstreifens. Liegt ein Streifen des Zusatzmaterials mit rechteckigem Querschnitt vor mit einer Breite von 3 cm und einer Dicke von 3 mm bei einer Länge von 10 cm (von der Einspannung vorstehende Länge) und ist dieser an einem Ende horizontal und flachliegend eingespannt, so sinkt das gegenüberliegende freie Ende des Streifens unter Schwerkrateinwirkung (d.h. unter Eigengewicht) um ca. 5 cm ab. Aufgrund der geringen Biegesteifigkeit ist zudem ein Aufrollen des Dichtstreifens nicht durch die zu überwindende Biegespannung erschwert, was zusätzliche fertigungstechnische Vorteile ergibt, und auch ein störungsfreies und exaktes abrollen des Dichtstreifens möglich.

[0043] Der Dichtstreifen 1 kann einen weiteren Zusatzstreifen 9 umfassen, welcher keine Schwerstoffanteile enthält und bspw. zur Erzeugung einer (zusätzlichen) Wasserdampfdiffusionssperre oder für andere Zecke vorgesehen ist. Der weitere Zusatzstreifen kann auch aus einem Schaumstoffmaterial, auch aus dem Material des Schaumstoffstreifens selber, bestehen. Hierdurch können unterschiedliche Bereiche des Dichtstreifens im Hinblick auf ihre Schalldämmung oder ihrem Wasserdampfdiffusionswiderstand unabhängig voneinander optimiert werden.

[0044] Figur 1b zeigt eine Abwandlung der Ausführungsform nach Figur 1a, wobei das Befestigungsmittel 8b, vorzugsweise in Form einer Klebeschicht, insbesondere in Form einer Selbstklebeschicht, an der dem Zusatzstreifen 7 abgewandten Breitseite des Dichtstreifens angeordnet ist, also der in der Figur oberen Breitseite. In bestimmten Fällen ergeben sich hieraus Handhabungsvorteile, bspw. wenn der Zusatzstreifen auf der

dem Rahmenprofil abgewandten Seite angeordnet werden soll. Im Übrigen sei vollumfänglich auf das oben Gesagte verwiesen.

[0045] Figur 2 zeigt einen Dichtstreifen entsprechend Figur 1, wobei die Abwandlung darin besteht, dass die Klebeschicht 18a, insbesondere Selbstklebeschicht, zusätzlich an der Breitseite 1a mit dem Zusatzstreifen 7 angeordnet ist. Die Klebeschicht 18a erstreckt sich wie dargestellt nur über die Breite des Zusatzstreifens 7, kann sich aber auch seitlich darüber hinaus erstrecken. Allgemein kann die Klebeschicht oder ein anderes Befestigungsmittel für die korrespondierende Anlagefläche auch nur an einer Breitseite (der Breitseite 1a oder 1b) oder an beiden Breitseiten 1a, 1b vorgesehen sein. Die Klebeschicht 18a ist hier jedoch nur optional. Das Befestigungsmittel kann sich an der entsprechenden Breitseite jeweils auch (gegebenenfalls nur) über den Zusatzstreifen erstrecken (wie hier dargestellt, siehe Klebeschicht 18a). Im Übrigen sei vollinhaltlich auf die Ausführungen von Figur 1 verwiesen.

[0046] Figur 3 zeigt eine Abwandlung des Dichtstreifens nach Figur 1, wobei die Abwandlung in einer anderen Profilstaltung des Zusatzstreifens 27 besteht, im Übrigen sei vollumfänglich auf die Ausführungen zu Figur 1 verwiesen. Der Zusatzstreifen 27 erstreckt sich hier über dessen Korpus 27a hinaus über die Schmalseite 1c, wozu der Zusatzstreifen eine an der Schmalseite 1d angeordnete Flanke 27b aufweist. Der Zusatzstreifen ist hierdurch im Wesentlichen L-förmig ausgebildet. Hierdurch erstreckt sich der Zusatzstreifen somit über einen größeren Teil der Höhe des Dichtstreifens, insbesondere auch im Einbauzustand desselben, so dass eine verbesserte Schalldämmung gegeben ist, und zugleich auch ein erhöhter Wasserdampfdiffusionswiderstand im Bereich des Zusatzstreifens, bzw. bei entsprechender Anordnung des Dichtstreifens an der Rauminnenseite der Abdichtung. Im Übrigen kann der Zusatzstreifen relativ flach sein.

[0047] Figur 4 zeigt eine weitere Abwandlung des Zusatzstreifens 37 nach Figur 1, wobei im Übrigen auf die Ausführungen zu Figur 1 verwiesen wird. Der Unterschied besteht hier darin, dass sich der Zusatzstreifen 37 über die gesamte Breite des Dichtstreifens 1 erstreckt, wodurch sich eine weiterhin verbesserte Schalldämmung ergibt. Unabhängig hiervon weist der Zusatzstreifen einen zum Inneren des Schaumstoffstreifens 6 hin vorspringenden Bereich 37b auf, welcher eine Querschnittseinengung des Schaumstoffstreifens 6 ausbildet, und dadurch die Schalldämmung weiterhin verbessert. Ist der vorspringende Bereich 37b außermittig angeordnet, vorzugsweise im Bereich einer Schmalseite, so kann dieser zugleich zur Erzeugung eines Wasserdampfdiffusionsgefälles dienen, so dass der Dichtstreifen im Einbauzustand innen diffusionsdichter als außen ist. Es versteht sich, dass sich hierbei der Zusatzstreifen 37 nicht über die gesamte Breite des Dichtstreifens erstrecken muss, beispielsweise entsprechend den Figuren 1, 2. Die Klebeschicht 8a kann sich über die gesamte Breite des

Zusatzstreifens erstrecken.

[0048] Figur 5 zeigt eine weitere Abwandlung des erfundungsgemäßen Dichtstreifens 1, bei welchem der Zusatzstreifen 47 mittels eines Profilstreifens 48 an dem Schaumstoffstreifen befestigt ist. Der Profilstreifen 48 kann auf geeignete Weise, beispielsweise form- und/oder stoffschlüssig mit dem Schaumstoffstreifen 6 verbunden sein, beispielsweise einen Verankerungsvorsprung 48a aufweisen, welcher in den Schaumstoffstreifen hineinragt, beispielsweise unter Hintergreifung einer Hinterschneidung des Schaumstoffstreifens. Alternativ oder gleichzeitig kann der Profilstreifen 48 mit dem Schaumstoffstreifen 6 verklebt sein. Der Zusatzstreifen 7 ist durch geeignete Mittel an dem Profilstreifen 48 befestigt, beispielsweise an diesem verklebt oder im Klemmsitz an einem Befestigungsprofil 48b desselben festgelegt. Um eine stärkere Kompression des Dichtbandes im Einbauzustand zu ermöglichen können der Zusatzstreifen 47 und Profilstreifen 48 eine geringere Höhe aufweisen.

[0049] Die Figuren 6 bis 8 zeigen Anordnungen erfundungsgemäßer Dichtstreifen in der Fuge zwischen Rahmenprofil und Wand ausgehend von einem Dichtstreifen nach Figur 1, es versteht sich dass entsprechendes auch für die anderen Dichtstreifen nach der Erfindung, insbesondere der Ausführungsbeispiele gelten kann. Es versteht sich ferner, dass diese Darstellungen entsprechend auch für die Anordnung des Dichtstreifens 1 an dem Rahmenprofil gelten, d.h. unabhängig der Anordnung der Wand. Dies kann beispielsweise dann gelten, wenn der Dichtstreifen an dem Rahmenprofil vormontiert ist, um in die zugeordnete Mauwerksöffnung eingesetzt zu werden.

[0050] Nach den Figuren 6 bis 8 erstreckt sich der Dichtstreifen zumindest im Wesentlichen über die gesamte Rahmenbreite FT, stellt also sowohl eine Abdichtung zum Rauminnenbereich RI als auch zur Raumaußenseite RA dar. Die Anordnung weiterer Dichtmittel zur Abdichtung der Fuge ist hierdurch entbehrlich. Es versteht sich jedoch, dass der Dichtstreifen auch eine geringere Breite in Bezug auf die jeweilige Rahmenbreite aufweisen kann, also beispielsweise nur eine rauminnenseitige und/oder nur eine raumaußenseitige Abdichtung ergibt, gegebenenfalls jeweils auch unter Ausbildung einer Abdichtung im mittleren Bereich der Fuge, dann unter Zuhilfenahme weiterer Abdichtmittel. Der Dichtstreifen kann jeweils an die allgemeinen Anforderungen angepasst sein, z.B. zur raumaußenseitigen Abdichtung durch ein geeignetes Mittel 62 wie eine Folie, eine Beschichtung oder Imprägnierung verstärkt wasserabweisend oder schlagregendicht ausgebildet sein. Der Dichtstreifen an der Rauminnenseite kann einen erhöhten Wasserdampfdiffusionswiderstand gegenüber dem mittleren bzw. raumaußenseitigen Bereich des Dichtstreifens aufweisen, beispielsweise durch Anordnung des Zusatzstreifens 7 aber auch alternativ oder zusätzlich durch andere Mittel, beispielsweise eine diffusionshemmende Imprägnierung, Beschichtung usw.

[0051] Figur 6 zeigt eine Anordnung eines Dichtstreifens 1 nach Fig. 1 in einer Fuge 2 zwischen Rahmenprofil 3 und Wand 4, wobei der Dichtstreifen komprimiert zwischen den Anlageflächen 3a, 4a von Rahmenprofil und Wand angeordnet ist. Der Zusatzstreifen 7 dient der Verbesserung der Schalldämmung. Der Zusatzstreifen 7 ist hierbei raumaußenseitig RA angeordnet, RI zeigt die Rauminnenseite an. Der Zusatzstreifen 7 liegt an der Anlagefläche des Rahmenprofils 3 an, gegebenenfalls kann der Dichtstreifen auch derart in der Fuge angeordnet sein, dass der Zusatzstreifen 7 der Wand 4 bzw. Laibung zugewandt ist. Ein weiterer Zusatzstreifen 9, welcher keine Schwerstoffanteile enthalten muss aber enthalten kann, überdeckt hier den Schaumstoffstreifen 6, so dass der Bereich 6a des Schaumstoffstreifens 6 auf Höhe des Zusatzstreifens 9 stärker komprimiert ist, als der an diesen angrenzende raumaußenseitige Bereich 6b des Schaumstoffstreifens, und hierdurch zugleich einen höheren Wasserdampfdiffusionswiderstand hat als der Bereich 6b und als Wasserdampfdiffusionsbremse wirkt. Der Dichtstreifen kann mit einem Befestigungsmittel, beispielsweise einer geeigneten Profilierung oder einer Klebeschicht, insbesondere Selbstklebeschicht, an der Anlagefläche 3a des Rahmenprofils und/oder der Anlagefläche 4a der Wand befestigt bzw. angehaftet sein, und ggf. ausgenommen des Befestigungsmittels an der jeweiligen Anlagefläche anliegen.

[0052] Figur 7 zeigt eine alternative Anordnung des Dichtstreifens gegenüber Figur 6, wobei im Übrigen auf das oben Gesagte verwiesen wird. Nach diesem Ausführungsbeispiel ist der erfindungsgemäße Zusatzstreifen enthaltend Schwerstoffanteile raumaußenseitig angeordnet, hier dem Rahmenprofil 3 zugewandt (wobei in bestimmten Fällen auch eine Orientierung zur Wand hin gegeben sein mag). Eine Befestigung des Dichtstreifens gegenüber dem Rahmenprofil 3 kann auch hier durch geeignete Befestigungsmittel erfolgen, wie beschrieben. Der Dichtstreifen kann auch hier insbesondere mit der Anlagefläche der Wand durch eine Selbstklebschicht verbunden sein. Die Selbstklebeschicht an der Breitseite 1a (dem Rahmenprofil zugewandt) kann sich über den Zusatzstreifen erstrecken, gegebenenfalls nur über diesen. Der Zusatzstreifen 7 überdeckt hier den Schaumstoffstreifen 6, so dass der Bereich des Schaumstoffstreifens 6a auf Höhe des Zusatzstreifens 7 stärker komprimiert ist, als der an diesen angrenzende raumaußenseitige Bereich 6b, und hierdurch zugleich einen höheren Wasserdampfdiffusionswiderstand hat und als Wasserdampfdiffusionsbremse wirkt. Zugleich dient der Zusatzstreifen 7 der Schalldämmung. Zusätzlich kann an der inneren Schmalseite 1c eine Dampfdiffusionsbremse oder -sperre 71 vorgesehen sein, z.B. durch eine geeignete Folie, Imprägnierung oder Beschichtung.

[0053] Figur 8 zeigt eine weitere Abwandlung des erfindungsgemäßen Dichtstreifens, wobei der Zusatzstreifen 7 im mittleren Bereich des Schaumstoffstreifens 6 angeordnet ist. Der Zusatzstreifen 7 ist hier mittig an dem Schaumstoffstreifen angeordnet. Nach einer besonders

bevorzugten Abwandlung ist der Zusatzstreifen zur Erzeugung eines Wasserdampfdiffusionsgefälles außerhalb in Bezug auf die Mittelebene 82 des Dichtstreifens verschoben, insbesondere zur Rauminnenseite hin, damit der Dichtstreifen im montierten Zustand bezogen auf einen Dampfdiffusionswiderstand innen dichter als außen ist. Im Übrigen sei auf das oben Gesagte verwiesen.

10 Patentansprüche

1. Dichtstreifen zur Abdichtung einer Fuge zwischen einem Rahmenprofil, etwa Fensterrahmenprofil, und einer Wand, mit einem komprimierbaren und rückstellfähigen, vorzugsweise verzögert rückstellfähigen, Schaumstoffstreifen, wobei der Dichtstreifen zwei gegenüberliegende Breitseiten aufweist, welche jeweils an eine Anlagefläche von Rahmen und Wand anlegbar sind, und zwei gegenüberliegende, sich quer zu den Breitseiten erstreckende Schmalseiten, wobei der Dichtstreifen wenigstens einen Zusatzstreifen, welcher zumindest teilweise aus einem Material mit Schwerstoffanteilen besteht, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material des Zusatzstreifens mit Schwerstoffanteilen eine spezifische Dichte von $\geq 1,4 \text{ g/cm}^3$ aufweist.
2. Dichtstreifen nach Anspruch 1, **DADURCH GEKENNZEICHNET, dass** die Schwerstoffanteile in einer Matrix des Basis-Materials des Zusatzstreifens eingebettet sind.
3. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **DADURCH GEKENNZEICHNET, dass** das Schwerstoffmaterial eine spezifische Dichte von $\geq 2 \text{ g/cm}^3$ aufweist.
4. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **DADURCH GEKENNZEICHNET, dass** das Schwerstoffmaterial ein mineralischer oder metallischer Füllstoff ist.
5. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **DADURCH GEKENNZEICHNET, dass** der Zusatzstreifen ein Flächengewicht von $\geq 2 \text{ kg/m}^2$ aufweist.
6. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **DADURCH GEKENNZEICHNET, dass** der Zusatzstreifen eine Dicke von $\geq 0,5 \text{ mm}$ und/oder dass der Zusatzstreifen eine Breite von $\geq 2 \text{ mm}$ aufweist.
7. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **DADURCH GEKENNZEICHNET, dass** der Zusatzstreifen sich über $\geq 5 \%$ der Breite und/oder $\geq 5 \%$ der Höhe des Dichtstreifens erstreckt.
8. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **DADURCH GEKENNZEICHNET, dass** das Zusatzma-

terial eine nur geringe Biegesteifigkeit aufweist, der-
art, dass es skaliert auf eine Breite von 3 cm und
eine Dicke von 3 mm bei einer Länge von 10 cm an
einem Ende horizontal eingespannt unter Schwer-
krafteinwirkung am gegenüberliegenden Ende um ≥
0,5 cm absinkt.

- 9. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **DURCH GEKENNZEICHNET, dass** der Zusatz-
streifen in einem Querschnittsbereich des Dichtstreifens zugleich als Wasserdampfdiffusionsbremsmit-
tel wirkt und/oder dass der Dichtstreifen unabhängig
von dem Zusatzstreifen enthaltend Schwerstoffe
und dem Schaumstoffstreifen bezogen auf dessen
konstante Höhe Wasserdampfdiffusionsbrems-
oder -sperrmittel umfasst.
- 10. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **DURCH GEKENNZEICHNET, dass** der Dichtstreifen mit Zusatzstreifen aufrollbar ausgeführt oder als
Rolle konfektioniert ist.
- 11. Dichtstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
DADURCH GEKENNZEICHNET, dass der Dichtstreifen sich aus dem komprimierten Zustand verzö-
gert zurückstellend ausgerüstet ist.
- 12. Rahmenprofil mit zugeordnetem oder mit an diesem
befestigten Dichtstreifen nach einem der Ansprüche
1 bis 11.
- 13. Rahmenprofil nach Anspruch 12, **DADURCH GE-
KENNZEICHNET, dass** der Dichtstreifen mit dem
Zusatzstreifen dem Rahmen zugewandt an diesem
befestigt oder zur Befestigung ausgebildet ist.
- 14. Rahmenprofil nach Anspruch 12 oder 13, **DURCH GEKENNZEICHNET, dass** der Zusatz-
streifen an der Rauminnenseite des Rahmenprofils
angeordnet ist.
- 15. Mauerwerk mit in einer Mauerwerksöffnung einge-
setztem Rahmenprofil nach einem der Ansprüche
12 bis 14.

Claims

- 1. Sealing strip for sealing a joint between a frame pro-
file, for instance a window frame profile, and a wall,
with a foam strip which is compressible, resilient,
preferably resilient with a delay, wherein the sealing
strip has two opposing wide sides, which can be ap-
plied respectively to a contact surface of the frame
and the wall, and two opposing narrow sides extend-
ing transversely with respect to the wide sides,
wherein the sealing strip comprises at least one ad-
ditional strip, which consists at least in part of a ma-
- 5 2. Sealing strip according to claim 1, **characterised in that** the material of the additional strip with heavy
matter components has a specific density of ≥ 1.4
g/cm³.
- 10 3. Sealing strip according to one of claims 1 to 2, **char-
acterised in that** the heavy matter material has a
specific density of ≥ 2 g/cm³.
- 15 4. Sealing strip according to one of claims 1 to 3, **char-
acterised in that** the heavy matter material is a min-
eral or metal filler.
- 20 5. Sealing strip according to one of claims 1 to 4, **char-
acterised in that** the additional strip has a basis
weight of ≥ 2 kg/m².
- 25 6. Sealing strip according to one of claims 1 to 5, **char-
acterised in that** the additional strip has a thickness
of ≥ 0.5 mm and/or that the additional strip has a
width of ≥ 2 mm.
- 30 7. Sealing strip according to one of claims 1 to 6, **char-
acterised in that** the additional strip extends over ≥
5 % of the width and/or ≥ 5 % of the height of the
sealing strip.
- 35 8. Sealing strip according to one of claims 1 to 7, **char-
acterised in that** the additional material only has a
low bending stiffness in such a way that, scaled to a
width of 3 cm and a thickness of 3 mm at a length of
10 cm, and gripped horizontally at one end, it drops
at the opposite end by ≥ 0.5 cm under the influence
of gravity.
- 40 9. Sealing strip according to one of claims 1 to 8, **char-
acterised in that** in a cross-sectional region of the
sealing strip the additional strip acts simultaneously
as a water vapour diffusion barrier means and/or that
the sealing strip, independently of the additional strip
containing heavy matter and the foam strip based
on the constant height thereof, comprises water va-
pour diffusion barrier means.
- 45 10. Sealing strip according to one of claims 1 to 9, **char-
acterised in that** the sealing strip with the additional
strip is configured so that it can be rolled up, or is
prepared as a roll.
- 50 11. Sealing strip according to one of claims 1 to 10, **char-
acterised in that** the sealing strip is equipped to be
resilient with a delay from the compressed state.
- 55 12. Frame profile with an associated sealing strip or with

a sealing strip fastened thereto according to one of claims 1 to 11.

13. Frame profile according to claim 12, **characterised in that** the sealing strip with the additional strip facing the frame is fastened thereto or is designed for fastening.

14. The method according to claim 12 or 13, **characterised in that** the additional strip is arranged on the inside space of the frame profile.

15. Masonry wall with a frame profile according to one of claims 12 to 14 inserted in an opening in the wall.

Revendications

1. Bande d'étanchéité pour l'étanchéité d'un joint entre un profilé de cadre, par exemple un profilé de cadre de fenêtre, et une paroi, comprenant une bande de mousse compressible et capable de reprendre sa position initiale, de préférence capable de reprendre sa position initiale de façon retardée, la bande d'étanchéité comprenant deux grands côtés opposés, lesquels peuvent être appliqués chacun contre une surface d'appui du cadre et de la paroi, et deux petits côtés opposés, s'étendant transversalement aux grands côtés, la bande d'étanchéité comportant au moins une bande supplémentaire, laquelle est constituée au moins en partie d'un matériau fait de parts de matériau lourd, **caractérisée en ce que** le matériau de la bande supplémentaire comprenant des parts de matériau lourd présente une densité spécifique $\geq 1,4 \text{ g/cm}^3$.

2. Bande d'étanchéité selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les parties de matériau lourd sont incorporées dans une matrice du matériau de base de la bande supplémentaire.

3. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisée en ce que** le matériau lourd présente une densité spécifique $\geq 2 \text{ g/cm}^3$.

4. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le matériau lourd est une charge minérale ou métallique.

5. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la bande supplémentaire présente une masse surfacique $\geq 2 \text{ kg/m}^2$.

6. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** la bande supplémentaire présente une épaisseur $\geq 0,5 \text{ mm}$

et/ou **en ce que** la bande supplémentaire présente une largeur $\geq 2 \text{ mm}$.

7. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la bande supplémentaire s'étend sur $\geq 5 \%$ de la largeur et/ou $\geq 5 \%$ de la hauteur de la bande d'étanchéité.

8. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le matériau supplémentaire présente une résistance à la flexion minime, de telle manière que, dimensionné avec une largeur de 3 cm et une épaisseur de 3 mm, pour une longueur de 10 cm, en étant monté horizontalement par une extrémité, il descend de $\geq 0,5 \text{ cm}$ à l'extrémité opposée sous l'effet de la gravité.

9. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la bande supplémentaire agit dans une zone de section transversale de la bande d'étanchéité simultanément comme un moyen de freinage de la diffusion de vapeur d'eau et/ou **en ce que** la bande d'étanchéité, indépendamment de la bande supplémentaire contenant des matériaux lourds et de la bande de mousse, rapporté à la hauteur constante de celle-ci, comporte des moyens de freinage ou de blocage de la diffusion de vapeur d'eau.

- 30 10. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** la bande d'étanchéité comprenant la bande supplémentaire est enroulable ou peut être fabriquée sous la forme d'un rouleau.

- 35 11. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** la bande d'étanchéité est apprêtée de manière à pouvoir reprendre sa position initiale de façon retardée à partir de l'état comprimé.

- 40 12. Profilé de cadre comprenant une bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 associée ou fixée sur ce dernier.

- 45 13. Profilé de cadre selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la bande d'étanchéité comprenant la bande supplémentaire est fixée ou conçue pour être fixée au cadre en étant tournée vers ce dernier.

- 50 14. Profilé de cadre selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** la bande supplémentaire est agencée sur la face, côté intérieur de la pièce, du profilé de cadre.

- 55 15. Maçonnerie comprenant un profilé de cadre selon l'une quelconque des revendications 12 à 14 inséré dans une ouverture de maçonnerie.

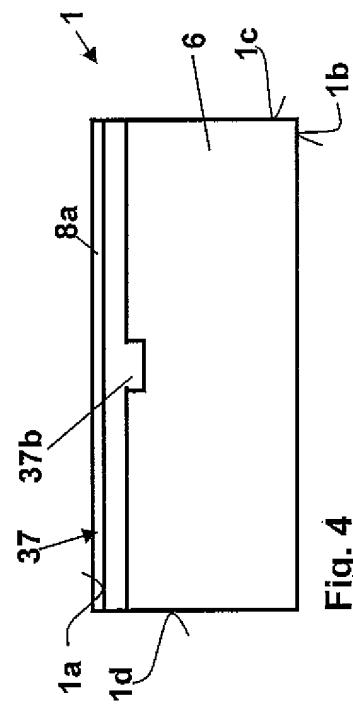
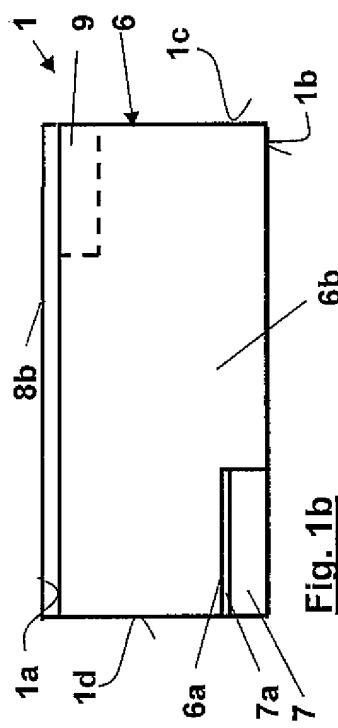


Fig. 4

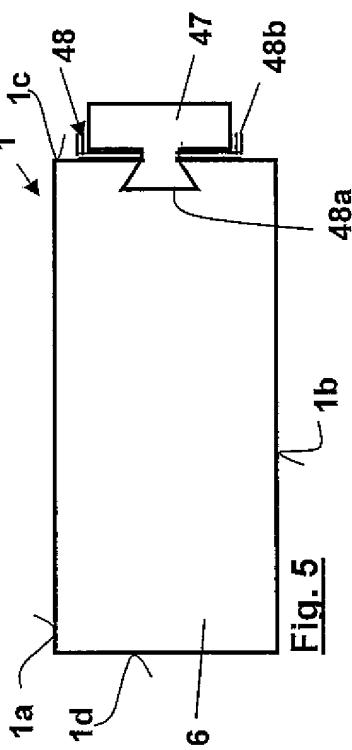


Fig. 5

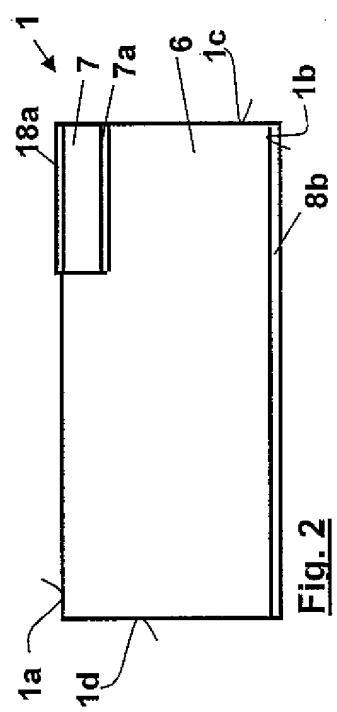
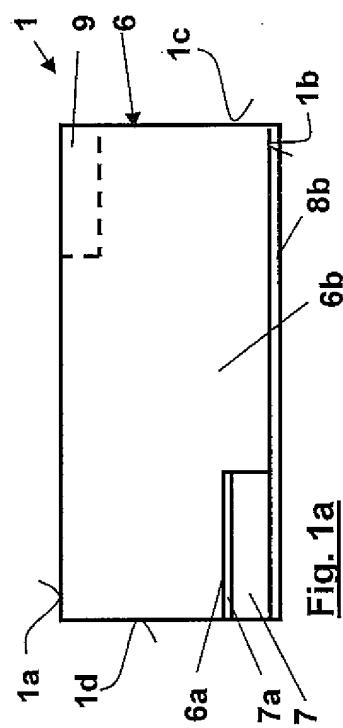


Fig. 2

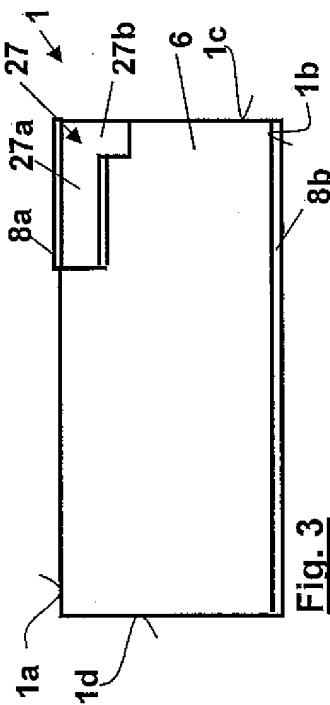
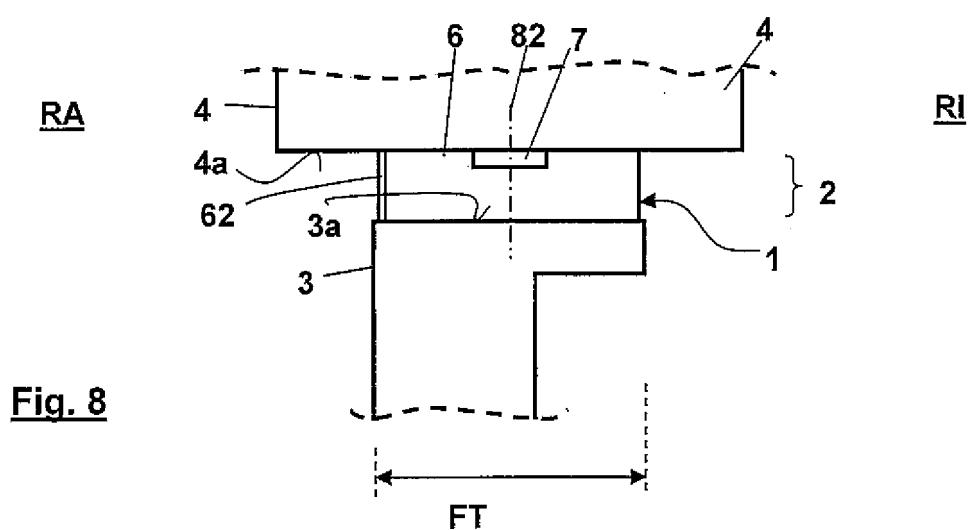
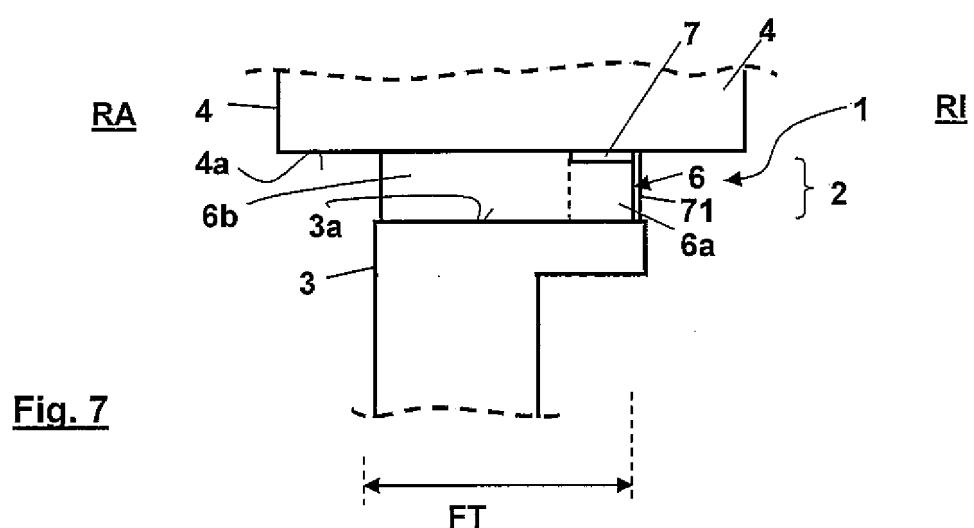
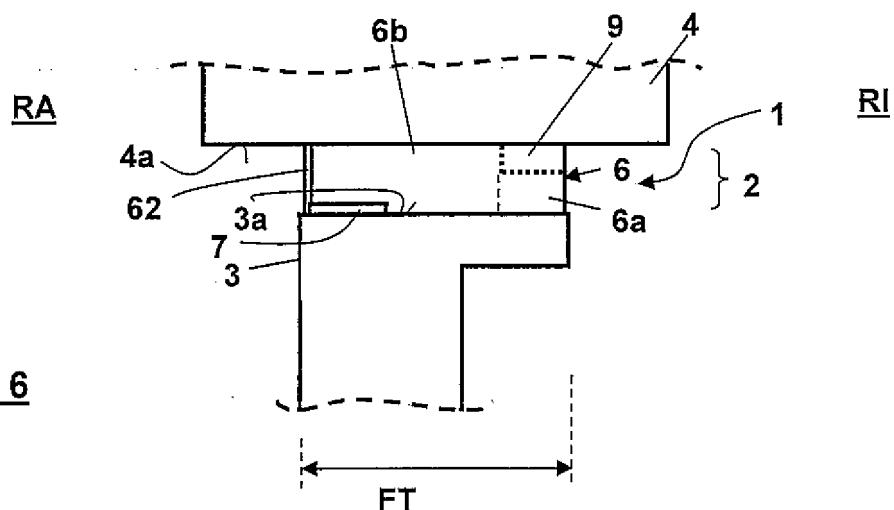


Fig. 3



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 1811111 A2 [0005]
- DE 20009674 U1 [0005]
- EP 1811111 A1 [0009] [0018]
- EP 1801111 A1 [0030]