

(19)



(11)

EP 2 333 178 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.08.2013 Patentblatt 2013/34

(51) Int Cl.:
E04B 1/68 (2006.01)

E06B 1/62 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09178899.2**

(22) Anmeldetag: **11.12.2009**

(54) **Vorkomprimiertes Dichtband**

Precompressed sealing tape

Bande d'étanchéité pré-comprimée

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
15.06.2011 Patentblatt 2011/24

(73) Patentinhaber: **ISO-Chemie GmbH
73431 Aalen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.**

(74) Vertreter: **Wächter, Jochen
Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 959 065 EP-B1- 1 131 525
WO-A1-98/45565 US-A- 4 204 373
US-A1- 2008 134 595**

EP 2 333 178 B1

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 eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein vorkomprimiertes Dichtband für das Abdichten einer Fuge, beispielsweise zwischen einem Rahmenprofil eines Fensters oder einer Tür und einer Gebäudewand.

[0002] Aus EP 1 131 525 B1 ist ein vorkomprimiertes Dichtband bekannt, das aus einem elastisch rückstellfähigen Schaumstoffstreifen rechteckigen Querschnitts besteht, der in komprimiertem Zustand vollständig von einer Umhüllung umschlossen ist, die von einer Kunststoffolie gebildet ist. Die Kunststoffolie bildet eine in Längsrichtung des Dichtbandes verlaufende Reißlasche aus, indem die Kunststoffolie unter Bildung einer Sollteißstelle gegen sich selbst verhaftet ist. Zur Festlegung des Schaumstoffstreifens innerhalb der auf diese Weise gebildeten Tasche ist er an seiner Unterseite mit der Umhüllung verklebt, und die Umhüllung ist ihrerseits an ihrer Unterseite mit gesonderten Klebemitteln, beispielsweise einem doppelseitig klebenden Band, an einem Rahmenprofil anheftbar.

[0003] Ein ähnliches vorkomprimiertes Dichtband ist aus EP 1 959 065 A1 bekannt, bei dem die Umhüllung die Unterseite nur in einem ersten und einem zweiten Randbereich überdeckt. Das klebende Band haftet sowohl an den beiden Randstreifen als auch in einem Mitzenbereich der Unterseite des Schaumstoffstreifens direkt an dem Schaumstoffstreifen.

[0004] Dichtbänder dieser Art werden an dem abzudichtenden Rahmenprofil angeklebt, und nach Montage des Rahmenprofils in einer Gebäudewandöffnung wird die Umhüllung aufgerissen, um es dem Schaumstoffstreifen zu ermöglichen, sich elastisch rückzustellen und damit das Rahmenprofil an der Gebäudewand abzudichten. Bei diesen bekannten Dichtbändern ist jedoch nachteilig, dass sie nur in relativ geringen Breiten hergestellt werden können, da sich ansonsten aufgrund der Rückstellkraft des vorkomprimierten Dichtbands eine ovale bis runde Form innerhalb der Umhüllung ergibt, welche für den Einbau ungeeignet ist. Im Rahmen der ständig steigenden Anforderungen an die Abdichtung in Gebäuden ist es aber wünschenswert, vorkomprimierte Dichtbänder in beliebigen Breiten bereitzustellen, um höhere Dichtwerte, eine bessere Wärmeisolierung und besseren Schallschutz zu erzielen.

[0005] US 2008/0134595 A1 beschreibt einen Dichtstreifen aus Schaumstoff, der auf einer Oberseite mit einem Klebestreifen und an einer Unterseite, die der Oberseite gegenüberliegt, mit einer biegesteifen Schicht aus Kunststoff versehen ist.

[0006] WO 98/45565 A beschreibt einen Dichtstreifen aus Schaumstoff, der von einer Umhüllung umgeben ist. In der Umhüllung kann auch eine biegesteife Schicht aus Pappe oder Kunststoff vorgesehen sein. Nach dem Öffnen der folienhaften Umhüllung expandiert der Schaumstoffstreifen ein wenig in der abzudichtenden Fuge, in die er lose eingelegt ist.

[0007] Diese Ausführungsformen besitzen den Nach-

teil, dass die in der Fuge verbleibende biegesteife Schicht den gehobenen Ansprüchen an Wärmeisolierung und hohe Dichtwerte nicht genügt und somit das gesamte Dichtelement im Langzeiteinsatz ungeeignet ist.

[0008] In US 4 204 373 ist ein Dichtband beschrieben, das aus einer flachen Leiste zum Ankleben an ein Rahmenprofil und einem darauf angeordneten Schaumstoffstreifen besteht. Der Schaumstoffstreifen ist von einer Folie aus Papier oder Kunststoff abgedeckt, die an der flachen Leiste angeklebt ist und den Schaumstoffstreifen im komprimierten Zustand hält. Im Randstreifen der Abdeckfolie verlaufen Aufreißfäden, mit deren Hilfe die Folie nach Installation des mit dem Dichtband versehenen Rahmenprofils im Bauwerk aufgerissen werden kann.

[0009] Das Problem bei dieser Ausgestaltung liegt insbesondere im großen Platzbedarf des Dichtbands zu beiden Seiten,

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein vorkomprimiertes Dichtband zu schaffen, das einfach aufgebaut und leicht handhabbar ist, das in beliebigen Breiten geliefert werden kann und das einfacher angewendet und transportiert werden kann.

[0011] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0012] Das erfindungsgemäße Dichtband weist einen elastisch rückstellfähigen, sich in Längsrichtung weiter als in Querrichtung erstreckenden Schaumstoffstreifen auf, der zwei Seitenflächen und zwei diese Seitenflächen verbindende Querflächen aufweist, außerdem eine folienhafte Umhüllung, die den Schaumstoffstreifen zumindest teilweise umgibt und im vorkomprimierten Zustand hält, und ein streifenförmiges Element, welches in Querrichtung eine höhere Biegefestigkeit aufweist als der Schaumstoffstreifen, wobei das streifenförmige Element im Bereich einer ersten Querfläche des Schaumstoffstreifens angeordnet ist. Dabei ist ein erster Abschnitt der folienhaften Umhüllung zwischen der ersten Querfläche des Schaumstoffstreifens und dem streifenförmigen Element angeordnet, und ein Befestigungsmittel ist im Bereich des streifenförmigen Elements angeordnet.

[0013] Dadurch wird gewährleistet, dass die komprimierte Rechteckform des Schaumstoffstreifens auch bei großen Breiten des Dichtbands erhalten bleibt, während der Platzbedarf des Dichtbands vor seinem Einsatz in alle Richtungen minimal ist. Außerdem kann das erfindungsgemäße Dichtband so bereits an dem abzudichtenden Rahmenbauteil vormontiert werden, und auf der Baustelle muss lediglich nach dem Einsetzen des Rahmenbauteils in die Gebäudeöffnung die Expansion des Schaumstoffstreifens durch Öffnen der Umhüllung ermöglicht werden.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die erste Querfläche des Schaumstoffstreifens fest mit dem streifenförmigen Element verbunden. Dadurch wird eine sichere Verbindung zwischen den beiden Schichten erzeugt und ein Verrutschen der Schichten gegeneinander verhindert.

[0015] Vorzugsweise ist das Befestigungsmittel im Bereich der Seite des streifenförmigen Elements, welche der ersten Querseite des Schaumstoffstreifens abgewandt ist, ein Befestigungsmittel zur Befestigung des streifenförmigen Elements an dem Bauteil vorgesehen.

[0016] Eine besonders einfache Anbringung des Dichtbands am Bauteil wird erzielt, wenn das Befestigungsmittel als doppelseitiger Klebestreifen ausgebildet ist, welcher wiederum vor der Anbringung von einer Abdeckfolie überdeckt sein kann,

[0017] In einer Ausgestaltung kann der erste Abschnitt der Umhüllung zwischen der ersten Querfläche des Schaumstoffstreifens und dem streifenförmigen Element durchgängig entlang der ersten Querflächen ausgebildet sein.

[0018] In einer anderen Ausgestaltung kann der erste Abschnitt der Umhüllung in einem ersten Teilbereich der ersten Querfläche des Schaumstoffstreifens zwischen der ersten Querfläche und dem streifenförmigen Element angeordnet sein. Somit wird eine einfache Verbindung zwischen Schaumstoffstreifen und streifenförmigem Element möglich, weil der Großteil der ersten Querfläche des Schaumstoffstreifens als Befestigungsfläche zu Verfügung steht. In diesem Fall erreicht man die Vorkomprimierung des Dichtbands, indem ein zweiter Abschnitt der Umhüllung in einem zweiten Teilbereich der ersten Querfläche des Schaumstoffstreifens, welche dem ersten Teilbereich gegenüberliegt, zwischen der ersten Querfläche und dem streifenförmigen Element angeordnet ist.

[0019] Verbesserte Dichteigenschaften liefert das Dichtband, wenn das streifenförmige Element aus Schaumstoff gebildet ist und eine höhere Biegefestigkeit aufweist als der Schaumstoffstreifen.

[0020] Vorteilhafterweise weist das streifenförmige Element eine Biegefestigkeit von mehr als 200 kPa, bevorzugt mehr als 250 kPa, auf. In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das streifenförmige Element eine Biegefestigkeit von mehr als 300 kPa, bevorzugt mehr als 400 kPa, auf. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das streifenförmige Element eine Biegefestigkeit von mehr als 500 kPa, bevorzugt mehr als 1.000 kPa, und mehr bevorzugt mehr als 2.000 kPa auf. Auf diese Weise wird eine Verformung des Dichtbands auch bei großen Breiten effektiv minimiert.

[0021] Vorzugsweise weist die Umhüllung eine sich in Längsrichtung erstreckende Reißlasche auf, die als Zuelement zum Öffnen der Umhüllung dient. Damit kann nach der Vormontage des Dichtbands auf einem abzdichtenden Rahmenbauteil die Umhüllung auf einfache Weise durch den Anwender geöffnet werden.

[0022] Es kann jeweils vorteilhaft sein, dass die Umhüllung mit mindestens einer sich in Längsrichtung des Dichtbands erstreckenden Sollreißstelle, vorzugsweise einer Perforationslinie, versehen ist, wodurch das Öffnen der Umhüllung vereinfacht wird.

[0023] In einer Ausführungsform kann das Dichtband zu einer Rolle aufgewickelt sein, was den Transport und

die Lagerung des Dichtbandes erheblich vereinfacht.

[0024] Wenn ein Bauteil bereits mit dem daran befestigten erfindungsgemäßen Dichtband ausgestattet ist, ist das Einsetzen des Bauteils auf der Baustelle besonders einfach und unkompliziert. Außerdem wird das Bauteil beim Transport zusätzlich geschützt.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme auf in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsformen näher erläutert.

Fig. 1 ist eine Querschnittsansicht einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen vorkomprimierten Dichtbands zum Abdichten einer Fuge;

Fig. 2 ist eine Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen vorkomprimierten Dichtbands zum Abdichten einer Fuge, befestigt an einem Bauteil;

Fig. 3 ist eine Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen vorkomprimierten Dichtbands zum Abdichten einer Fuge; und

Fig. 4 ist eine Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen vorkomprimierten Dichtbands zum Abdichten einer Fuge, befestigt an einem Bauteil.

[0026] In den Zeichnungen sind Schaumstoffstreifen, Umhüllungen, Klebebänder, streifenförmige Elemente und Abdeckfolien teilweise in einem gewissen Abstand zueinander dargestellt, um die einzelnen Elemente, die das Dichtband bilden, klar voneinander abzuheben. In Wirklichkeit liegen diese Elemente jeweils eng aufeinander auf.

[0027] In Fig. 1 bis 4 ist ein Schaumstoffstreifen 2 dargestellt, der im dargestellten Beispiel einen rechteckigen Querschnitt hat, teilweise von einer folienhaften Umhüllung 4 umgeben ist und in einem vorkomprimierten Zustand gehalten wird. Der Schaumstoffstreifen 2 kann aus jedem beliebigen offenzelligen oder geschlossenzelligen Weichschaumstoff gebildet sein, z.B. aus Polyurethan oder Polyethylen, und kann für eine verzögerte Rückstellung imprägniert sein. Eine mehrlagige Anordnung mehrerer aufeinander laminierter unterschiedlicher Schaumstoffmaterialien ist ebenso denkbar wie die Anordnung einer imprägnierten Schaumstoffschicht auf oder neben einer nicht imprägnierten Schaumstoffschicht. Insbesondere in Querrichtung des Dichtbands können verschiedene Schaumstoffschichten aneinander angrenzend angeordnet sein, etwa um unterschiedliche Luftdurchlässigkeiten des Dichtbands im Innen- und Außenbereich bzw. ein Dampfdiffusionsgefälle zu gewährleisten. Der Schaumstoffstreifen 2 erstreckt sich in seiner Längsrichtung weiter als in seiner Querrichtung und weist zwei Seitenflächen 6 und zwei Querflächen 8, 9 (Oberseite 8 und Unterseite 9) auf, welche die beiden Seitenflächen

6 verbinden.

[0028] Das Material der Umhüllung 4 kann ein Folienmaterial, ein Gittergewebe, Papier oder anderes Material sein, das für den genannten Einsatzzweck geeignet ist. Außerdem sind auch laminierte Folien verwendbar, die aus einer Kunststoffolie bestehen, die mit einem Trägermaterial (z.B. Vlies) laminiert ist, oder gewebeverstärkte Folien. All diese Materialien sind mit dem Ausdruck "folienhaft" umschrieben. Auch Kombinationen dieser Materialien sind möglich. Bevorzugt ist allerdings eine thermoplastische Folie oder eine Schrumpffolie, welche sich unter Wärmeeinfluss zusammenzieht. Dieser zuletzt genannte Effekt kann auch nur in Teilen der Umhüllung 4 angewendet werden, um diese straff und faltenfrei zu machen, z.B. im Bereich der Oberseite 8 des Schaumstoffstreifens 2. Ebenso ist es möglich, dass die Umhüllung 4 lediglich im Bereich der Oberseite 8 des Schaumstoffstreifens 2 eine Verstärkung aufweist.

[0029] Im Bereich mindestens einer Querfläche, im vorliegenden Beispielsfall der Unterseite 9 des Schaumstoffstreifens 2, ist ein streifenförmiges Element 10 angeordnet, das in Querrichtung eine gewisse Biegefestigkeit aufweist. Die Biegefestigkeit sollte so hoch sein, dass das streifenförmige Element 10 die Kraft aufnimmt, welche von der Expansionsbestrebung des Schaumstoffstreifens 2 ausgeht und üblicherweise zu einer Verformung der flexiblen Umhüllung 4 hin zu einem Schlauch mit ovalem oder sogar rundem Querschnitt führen würde, ohne dass das streifenförmige Element 10 selbst zu sehr verformt wird.

[0030] Als Material des streifenförmigen Elements 10 ist vorzugsweise ein Schaumstoff vorgesehen, der eine höhere, bevorzugt deutlich höhere Biegefestigkeit aufweist als der Schaumstoffstreifen 2. Näheres folgt hierzu weiter unten. Außerdem kommt beispielsweise Pappe in Frage, es sind aber auch alle anderen möglichen biegesteifen Materialien, z.B. harte Kunststoffe, verwendbar.

[0031] In bestimmten Ausführungsformen sollte das streifenförmige Element 10 in Längsrichtung derart biegebar sein, dass das Dichtband noch zu einer Rolle aufgewickelt werden kann.

[0032] In den dargestellten Beispielsfällen ist eine Reißlasche 22 vorgesehen, welche durch zwei aneinandergefügte Abschnitte der Umhüllung 4 gebildet ist. Ebenso ist es möglich, lediglich eine fahnenartige Erstreckung der Umhüllung 4 vorzusehen. Durch Ziehen an der Reißlasche wird die folienhafte Umhüllung 4 geöffnet und die Expansion des Schaumstoffstreifens 2 ermöglicht. Hierzu kann in der Umhüllung 4 im Bereich der Seitenfläche 6, an welcher die Reißlasche 22 vorragt, mindestens eine Sollreißstelle 14, vorzugsweise eine Perforationslinie, vorgesehen sein. Die in den Figuren dargestellten Positionen der Sollreißstellen 14 sind dabei bevorzugt, weil in diesem Fall nach dem Öffnen der Umhüllung 4 kein oder nur wenig Material an der linken Seitenfläche 6 verbleibt und ein großer Teil der Umhüllung 4 am expandierenden Schaumstoffstreifen 2 entlanggleitet und sich über dessen rechter Seitenfläche 6 anordnet.

Dies kann beispielsweise genutzt werden, wenn die Umhüllung 4 besondere Dichteigenschaften aufweist, welche zur besonderen Abdichtung der rechten Seitenfläche 6, beispielsweise im Sinne einer Dampfdiffusionssperre, dienen. Jedoch ist auch eine Reihe anderer Positionen der Sollreißstellen 14 im Rahmen der Erfindung denkbar.

[0033] Die Umhüllung 4 kann auch im Bereich neben der Sollreißstelle 14 verstärkt sein, beispielsweise durch thermisches Veröden der Folie oder ein zusätzliches Aufbringen eines Klebestreifens oder thermisches Auflaminieren eines Folienstreifens. Dadurch entsteht eine Reißbegrenzung für den Fall, dass die Umhüllung 4 beim Durchtrennen der Sollreißstelle 14 neben der Sollreißstelle 14 aufreißt und unkontrolliert weiterreißen würde.

[0034] Ebenso ist es möglich, die Umhüllung 4 durch Zug an der Reißlasche 22 auch ohne Sollreißstelle 14 aufzureißen, wenn die Umhüllung 4 keinen großen Zugkräften widersteht, die Umhüllung 4 über einen Reißfaden aufzureißen oder die Umhüllung mit einem Messer aufzuschneiden oder mit einem anderen Hilfsmittel zu öffnen. Schließlich kann auch die gesamte Umhüllung entfernt werden, wenn die Befestigung der Umhüllung am Schaumstoffstreifen 2 oder am streifenförmigen Element 10 durch Zug lösbar ist.

[0035] Die Reißlasche 22 kann wie dargestellt auf der Außenseite (in den Figuren links), aus Gründen der besseren Zugänglichkeit nach der Montage des Bauteils 12 (z.B. bei Einsatz in einer Fassade oder Außenwand) aber auch auf der Innenseite (in den Figuren rechts) angeordnet sein. Ebenso können zwei Reißlaschen 22 auf der Innenseite und der Außenseite zum alternativen Öffnen der Umhüllung 4 von innen oder außen vorgesehen sein.

[0036] Ein doppelseitiges Klebeband 16 ist im dargestellten Beispielsfall zwischen der einen Querfläche des Schaumstoffstreifens 2, hier der Unterseite 9, und dem streifenförmigen Element 10 angeordnet und verbindet die beiden Elemente fest miteinander. Die feste Verbindung zwischen Schaumstoffstreifen 2 und streifenförmigem Element 10 kann auch über andere Mittel erfolgen, beispielsweise über thermoplastisches Laminieren.

[0037] Ein Befestigungsmittel 18, das dem Anbringen des Dichtbandes an einem einzubauenden Bauteil 12 (siehe Fig. 2 und 4), etwa einem Rahmenprofil eines Fensters, dient, ist im Bereich des streifenförmigen Elements 10 angeordnet. In den in Fig. 1 bis 3 dargestellten Ausführungsformen ist das Befestigungsmittel 18 als Klebestreifen ausgebildet, dessen nach unten gewandte Außenseite vorzugsweise von einer abziehbaren Abdeckfolie 20, beispielsweise einem Silikonpapier oder dergleichen, abgedeckt ist, solange das Dichtband nicht an dem Bauteil 12 angebracht ist.

[0038] Es sei an dieser Stelle betont, dass in der Praxis der Klebestreifen sehr häufig durch eine Klebeschicht realisiert ist, die an einem Silikonpapier oder dergleichen haftet und die in dieser Form auf das streifenförmige Element 10 aufkaschiert worden ist. Mitunter kann in dieser Klebeschicht noch ein Gittergewebe oder eine Trägerfo-

lie, Vlies oder dergleichen zur Vergrößerung der Zugfestigkeit eingebettet sein. Der oben verwendete Ausdruck "Klebestreifen" soll daher auch Klebeschichten dieser hier beschriebenen Art umfassen. Dasselbe trifft für den Begriff "Klebeband" zu.

[0039] Ein erster Abschnitt 24 der folienhaften Umhüllung 4 ist immer zwischen der ersten Querfläche 9 des Schaumstoffstreifens 2 und dem streifenförmigen Element 10 angeordnet.

[0040] Die Umhüllung deckt im Beispiel der Fig. 1, 2 und 4 die beiden Seitenflächen 6 sowie die Oberseite 8 des Schaumstoffstreifens 2 ab. Im Bereich der Unterseite 9 des Schaumstoffstreifens 2 ist jeweils ein erster Abschnitt 24 der Umhüllung 4 über einem Teilbereich der Unterseite 9 des Schaumstoffstreifens 2 angeordnet. Außerdem ist ein zweiter Abschnitt 26 der Umhüllung 4 in einem zweiten Teilbereich der ersten Querfläche, hier Unterseite 9 des Schaumstoffstreifens 2, welche dem ersten Teilbereich gegenüberliegt, zwischen der ersten Querfläche 9 und dem streifenförmigen Element 10 angeordnet. Die beiden Abschnitte 24 und 26 der Umhüllung 4 umfassen also die beiden unteren Kanten des Schaumstoffstreifens 2, sind nach innen umgeschlagen und dort am Schaumstoffstreifen 2 befestigt, vorzugsweise verklebt oder mit dem Schaumstoffstreifen 2 laminiert bzw. verschweißt. Zwischen den beiden Abschnitten 24, 26 der Umhüllung 4 bleibt die Unterseite 9 des Schaumstoffstreifens 2 von der Umhüllung 4 unbedeckt. Dort ist in Fig. 1 das doppelseitige Klebeband 16 befestigt. Das Klebeband 16 kann sich aber auch, wie in Fig. 2 und 4 dargestellt, über die beiden Abschnitte 24, 26 der Umhüllung 4 erstrecken.

[0041] Das erfindungsgemäße Dichtband kann prinzipiell sowohl in Streifenform als auch als Rolle hergestellt werden. Bei besonders biegesteifen Materialien des streifenförmigen Elements 10 bleibt die Streifenform als einzige Möglichkeit.

[0042] In Fig. 2 und 4 ist ein Bauteil 12 mit daran befestigtem Dichtband dargestellt. In einer solchen Konfiguration kann das Bauteil 12 als fertiger Bausatz zur Baustelle geliefert werden. Die Verbindung zwischen Dichtband und Bauteil 12 wird durch das Befestigungsmittel 18 hergestellt. In Fig. 2 ist dieses Befestigungsmittel 18 der Klebestreifen, von welchem zuvor die Abdeckfolie 20 entfernt wurde. In Fig. 4 ist das Befestigungsmittel 18 ein Keder- bzw. Steckprofil, welches für eine sichere Verbindung sorgt und vorzugsweise durch seitliches Aufschieben oder Einrasten mit dem Bauteil verbunden wird.

[0043] Das Dichtband wird üblicherweise mittels des Befestigungsmittels 18 bereits vor dem Einbau oder sogar vor dem Transport des abzudichtenden Rahmenbauteils 12 an diesem befestigt. Nach dem Einbau in die entsprechende Gebäudeöffnung vor Ort muss dann lediglich noch die Umhüllung 4 durch ein Messer oder durch Zug an der Reißlasche 22 geöffnet werden. Dabei bleibt das am Rahmenbauteil 12 befestigte streifenförmige Element 10 (welches üblicherweise nicht expansionsfähig ist) unverändert, während der Schaumstoff-

streifen 2 nach oben expandiert und die Abdichtung der Fuge gewährleistet. Dabei gleitet der in der Fuge verbleibende Teil der Umhüllung 4 am expandierenden Schaumstoffstreifen 2 entlang und bedeckt schließlich im Endzustand vorzugsweise zumindest einen Abschnitt dessen rechter Seitenfläche 6.

[0044] In der Ausführungsform der Fig. 3 verläuft der erste Abschnitt 24 der Umhüllung 4 durchgängig zwischen dem Schaumstoffstreifen 2 und dem streifenförmigen Element 10. Dabei erfolgt die Befestigung des ersten Abschnitts 24 an der Unterseite 9 des Schaumstoffstreifens 2 über das doppelseitige Klebeband 16, während ein weiteres doppelseitiges Klebeband 27 die Verbindung zwischen dem ersten Abschnitt 24 der Umhüllung 4 und dem streifenförmigen Element 10 herstellt. Anstelle der Klebebänder 16, 24 kann die Umhüllung 4 an den Schaumstoffstreifen 2 bzw. das streifenförmige Element 10 auch auf andere Weise angeklebt, angeschweißt oder laminiert werden. Wie auch in den übrigen Ausführungsformen verhindert die Umhüllung 4 die Expansion des Schaumstoffstreifens 2 und hält ihn im vorkomprimierten Zustand.

[0045] Es sind noch viele andere Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung denkbar. Die unter Bezugnahme auf Fig. 1 bis 4 dargestellten Einzelheiten können auch bei den jeweils anderen Ausführungsformen verwendet werden. Ebenso sind andere Gestaltungen denkbar, solange mindestens ein Abschnitt der Umhüllung 4 zwischen dem streifenförmigen Element 10 und dem Schaumstoffstreifen 2 angeordnet ist.

[0046] In der Praxis sind die Schaumstoffstreifen 2 meist so vorkomprimiert, dass sie beim Entspannen vorzugsweise bis auf etwa das Fünf- bis Zehnfache ihrer im vorkomprimierten Zustand eingenommenen Dicke expandieren können, wovon aber häufig nur etwa die Hälfte ausgenutzt wird, um eine sichere Anlage an dem Gebäudeteil zu gewährleisten, das dem abzudichtenden Profilelement gegenüberliegt.

[0047] Als Material des streifenförmigen Elements 10 ist vorzugsweise ein Schaumstoff vorgesehen, der eine höhere Biegefestigkeit aufweist als der Schaumstoffstreifen 2, üblicherweise eine deutlich höhere Biegefestigkeit. Das streifenförmige Element hat dabei eine Biegefestigkeit von mehr als 200 kPa, bevorzugt mehr als 250 kPa. In einer bevorzugten Ausführungsform weist das streifenförmige Element eine Biegefestigkeit von mehr als 300 kPa, bevorzugt mehr als 400 kPa, auf. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das streifenförmige Element eine Biegefestigkeit von mehr als 500 kPa, bevorzugt mehr als 1.000 kPa, und mehr bevorzugt mehr als 2.000 kPa auf. Auf diese Weise wird eine Verformung des Dichtbands auch bei großen Breiten effektiv minimiert.

[0048] Das Material des Schaumstoffstreifens 2 hingegen weist eine Biegefestigkeit von weniger als 150 kPa, bevorzugt weniger als 125 kPa, mehr bevorzugt weniger als 100 kPa auf.

[0049] Die Biegefestigkeit des Materials des streifen-

förmigen Elements 10 bzw. des Schaumstoffstreifens 2 wird dabei in Anlehnung an die Norm ISO 1209-2, dritte Ausgabe aus dem Jahr 2007, bestimmt. Diese internationale Norm wird üblicherweise zum Messen der Biegefestigkeit von Kunststoffen verwendet, eignet sich aber in etwas abgewandelter Form auch ausgezeichnet für die Messung der Biegefestigkeit von Schaumstoffen.

[0050] Hierbei wird eine gleichmäßig veränderte Kraft in der Mitte zwischen zwei Auflagen senkrecht auf eine Probe aufgebracht und diese somit durchgebogen. Aus der gemessenen Kraft-/Deformationskurve wird die Biegefestigkeit berechnet (siehe Kapitel 3 der ISO 1209-2). Die Testvorrichtung ist in Kapitel 4, Fig. 1 näher dargestellt. Ein Beispiel für das verwendete Prüfgerät ist der Typ BZ2.5/TN1S der Firma Zwick aus Ulm, Deutschland. Als Messdose wird hierbei z.B. der Typ KAP-Z für Kräfte bis 200 N eingesetzt.

[0051] Die Auflagen bestehen aus zwei parallelen zylindrischen Auflageelementen, die in derselben horizontalen Ebene angeordnet sind und von denen jedes einen Radius von (15 ± 1) mm aufweist. Die Länge der Auflageelemente ist größer als die Breite der Proben und beträgt im vorliegenden Fall 80 mm.

[0052] Der Abstand L zwischen den Auflageelementen weicht bei der vorliegenden Messung von der ISO 1209-2 ab und ist auf (85 ± 2) mm festgelegt. Das Kraftübertragungselement besitzt dieselbe Form wie die Auflageelemente. Auch die übrigen in Kapitel 5.1 der ISO 1209-2 angegebenen Größenangaben werden für den speziellen Einsatzzweck der Messung von Schaumstoffen geändert. Jede gemessene Schaumstoffprobe ist ein Quader mit Länge $l = (150 \pm 3)$ mm, Breite $b = (40 \pm 2)$ mm und Dicke $d = (3,0 \pm 0,2)$ mm. Von den unter Kapitel 6 der ISO 1209-2 beschriebenen Testbedingungen wird die erste verwendet, also eine Messung bei $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ und $(50 \pm 10)\%$ relativer Luftfeuchtigkeit. Entgegen dem in Kapitel 7 der ISO 1209-2 angegebenen Geschwindigkeitswert der Bewegung des Kraftübertragungselements wird dieses lediglich mit (10 ± 1) mm pro Minute nach unten bewegt. Außerdem wird die Kraft bis zu einer maximalen Durchbiegung des Schaumstoffs von 20 mm gemessen und der im Verlauf der Messung aufgetretene Maximalwert F_R der Kraft festgehalten. Die Berechnung der Biegefestigkeit R (in kPa) ergibt sich gemäß Kapitel 8.1 der ISO 1209-2 somit aus der Formel $R = 1,5 F_R \cdot L / bd^2 \cdot 106$, wobei F_R die maximale angewandte Kraft in kN ist, L der Abstand zwischen den Auflageelementen in mm, b die Breite der Probe in mm und d die Dicke der Probe in mm.

[0053] Bei den zuvor vorgegebenen Werten für L, b und d ergeben sich aus der gemessenen Kraft F_R für das Material des streifenförmigen Elements 10 und des Schaumstoffstreifens 2 die oben genannten Werte.

[0054] Die in den Fig. 1 bis 4 dargestellten Ausführungsformen sind in einer eher idealisierten Gestalt des Querschnitts des Schaumstoffstreifens 2 dargestellt. In Wirklichkeit ist nämlich die obere Querfläche 8 des Schaumstoffstreifens 2 durch den von innen wirkenden

Druck zumindest ein wenig in Richtung einer Kuppelform ausgedehnt, sodass der Querschnitt des Schaumstoffstreifens 2 im vorkomprimierten Zustand eine vom Rechteck in gewissem Umfang, wenn auch nicht zu stark abweichende Gestalt annimmt. Auch eine gewisse Querdurchbiegung (Außenwölbung) des biegesteifen Elements 10 ist in der Praxis zu beobachten, vor allem bei großen Breiten des Dichtbands.

[0055] Die Erfindung wurde vorstehend am Beispiel eines Schaumstoffstreifens 1 mit rechteckigem Querschnitt beschrieben, weil dieses die Erläuterung der Erfindung und ihrer Merkmale sehr erleichtert. Mit "rechteckig" soll auch "quadratisch" umfasst sein. Der Fachmann erkennt indessen, dass sich die Erfindung in entsprechender Weise auch mit Schaumstoffstreifen 2 realisieren lässt, die vom Rechteck abweichende Querschnitte haben. Die angegebene Querschnittsgestalt des Schaumstoffstreifens 2 soll daher nicht einschränkend verstanden werden.

Patentansprüche

1. Vorkomprimiertes Dichtband für das Abdichten einer Fuge, mit
einem elastisch rückstellfähigen, sich in Längsrichtung weiter als in Querrichtung erstreckenden Schaumstoffstreifen (2), der zwei Seitenflächen (6) und zwei diese Seitenflächen (6) verbindende Querflächen (8, 9) aufweist,
einer folienhaften Umhüllung (4), die den Schaumstoffstreifen (2) zumindest teilweise umgibt, die Expansion des Schaumstoffstreifens (2) verhindert und den Schaumstoffstreifen (2) im vorkomprimierten Zustand hält, und
einem streifenförmigen Element (10), welches in Querrichtung eine höhere Biegefestigkeit aufweist als der Schaumstoffstreifen (2), wobei das streifenförmige Element (10) im Bereich einer ersten Querfläche (9) des Schaumstoffstreifens (2) angeordnet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein erster Abschnitt (24) der folienhaften Umhüllung (4) zwischen der ersten Querfläche (9) des Schaumstoffstreifens (2) und dem streifenförmigen Element (10) angeordnet ist, und dass
ein Befestigungsmittel (18), das dem Anbringen des Dichtbandes an einem Bauteil (12) dient, im Bereich des streifenförmigen Elements (10) angeordnet ist.
2. Vorkomprimiertes Dichtband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Querfläche (9) des Schaumstoffstreifens (2) fest mit dem streifenförmigen Element (10) verbunden ist.
3. Vorkomprimiertes Dichtband nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (18) zur Befestigung des streifenförmigen

gen Elements (10) an dem Bauteil (12) im Bereich der Seite des streifenförmigen Elements (10), welche der ersten Querseite (9) des Schaumstoffstreifens (2) abgewandt ist, vorgesehen ist.

4. Vorkomprimiertes Dichtband nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (18) als doppelseitiger Klebestreifen ausgebildet ist.
5. Vorkomprimiertes Dichtband nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abschnitt (24) der Umhüllung (4) zwischen der ersten Querfläche (9) des Schaumstoffstreifens (2) und dem streifenförmigen Element (10) durchgängig entlang der ersten Querfläche (9) ausgebildet ist.
6. Vorkomprimiertes Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Abschnitt (24) der Umhüllung (4) in einem ersten Teilbereich der ersten Querfläche (9) des Schaumstoffstreifens (2) zwischen der ersten Querfläche (9) und dem streifenförmigen Element (10) angeordnet ist, und dass ein zweiter Abschnitt (26) der Umhüllung (4) in einem zweiten Teilbereich der ersten Querfläche (9) des Schaumstoffstreifens (2), welche dem ersten Teilbereich gegenüberliegt, zwischen der ersten Querfläche (9) und dem streifenförmigen Element (10) angeordnet ist.
7. Vorkomprimiertes Dichtband nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das streifenförmige Element (10) aus Schaumstoff gebildet ist und eine höhere Biegefestigkeit aufweist als der Schaumstoffstreifen (2).
8. Vorkomprimiertes Dichtband nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das streifenförmige Element (10) eine Biegefestigkeit von mehr als 200 kPa, bevorzugt mehr als 250 kPa, aufweist, wobei die Biegefestigkeit in Anlehnung an die Norm ISO 1209-2, dritte Ausgabe aus dem Jahr 2007 bestimmt wird.
9. Vorkomprimiertes Dichtband nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das streifenförmige Element (10) eine Biegefestigkeit von mehr als 300 kPa, bevorzugt mehr als 400 kPa, aufweist, wobei die Biegefestigkeit in Anlehnung an die Norm ISO 1209-2, dritte Ausgabe aus dem Jahr 2007 bestimmt wird.
10. Vorkomprimiertes Dichtband nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das streifenförmige Element (10) eine Biegefestigkeit von mehr als 500 kPa, bevorzugt mehr als 1.000 kPa, und mehr bevorzugt mehr als 2.000 kPa aufweist, wobei die Bie-

gefestigkeit in Anlehnung an die Norm ISO 1209-2, dritte Ausgabe aus dem Jahr 2007 bestimmt wird.

11. Vorkomprimiertes Dichtband nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhüllung (4) eine sich in Längsrichtung erstreckende Reißlasche (22) aufweist, die als Zuglement zum Freigeben des Schaumstoffstreifens (2) für seine Expansion dient.
12. Vorkomprimiertes Dichtband nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhüllung (4) mit mindestens einer sich in Längsrichtung des Dichtbands erstreckenden Sollreißstelle (14), vorzugsweise einer Perforationslinie, versehen ist.
13. Vorkomprimiertes Dichtband nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtband zu einer Rolle aufgewickelt ist.
14. Bauteil (12) mit einem daran befestigten vorkomprimierten Dichtband gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12.

Claims

1. Pre-compressed sealing tape for sealing a joint, comprising:

a resiliently flexible foam strip (2), extending further in a longitudinal direction than in a transverse direction, which comprises two lateral surfaces (6) and two transverse surfaces (8, 9) which connect the two lateral surfaces (6);
a sheet-type wrapping (4), which surrounds the foam strip (2) at least in part, prevents the expansion of the foam strip (2) and keeps the foam strip (2) in the pre-compressed state; and
a strip-shaped element (10), which has a greater flexural strength in the transverse direction than the foam strip (2), the strip-shaped element (10) being arranged in the region of a first transverse surface (9) of the foam strip (2);

characterised in that

a first portion (24) of the sheet-type wrapping (4) is arranged between the first transverse surface (9) of the foam strip (2) and the strip-shaped element (10), and **in that** a fastening means (18) which attaches the sealing tape to a component (12) is arranged in the region of the strip-shaped element (10).

2. Pre-compressed sealing tape according to claim 1, **characterised in that** the first transverse surface (9) of the foam strip (2) is rigidly connected to the strip-shaped element (10).

3. Pre-compressed sealing tape according to either claim 1 or claim 2, **characterised in that** the fastening means (18) for fastening the strip-shaped element (10) to the component (12) is provided in the region of the side of the strip-shaped element (10) which faces away from the first transverse side (9) of the foam strip (2).
4. Pre-compressed sealing tape according to claim 3, **characterised in that** the fastening means (18) is formed as a double-sided adhesive strip.
5. Pre-compressed sealing tape according to any of the preceding claims, **characterised in that** the first portion (24) of the wrapping (4) is formed between the first transverse surface (9) of the foam strip (2) and the strip-shaped element (10) all the way across the first transverse surface (9).
6. Pre-compressed sealing tape according to any of claims 1 to 4, **characterised in that** the first portion (24) of the wrapping (4) is arranged in a first partial region of the first transverse surface (9) of the foam strip (2) between the first transverse surface (9) and the strip-shaped element (10), and **in that** a second portion (26) of the wrapping (4) is arranged in a second partial region of the first transverse surface (9) of the foam strip (2), which region is opposite the first partial region, between the first transverse surface (9) and the strip-shaped element (10).
7. Pre-compressed sealing tape according to any of the preceding claims, **characterised in that** the strip-shaped element (10) is made of foam and has a greater flexural strength than the foam strip (2).
8. Pre-compressed sealing tape according to claim 7, **characterised in that** the strip-shaped element (10) has a flexural strength of greater than 200 kPa, preferably greater than 250 kPa, the flexural strength being determined on the basis of the standard ISO 1209-2, third edition, from the year 2007.
9. Pre-compressed sealing tape according to claim 8, **characterised in that** the strip-shaped element (10) has a flexural strength of greater than 300 kPa, preferably greater than 400 kPa, the flexural strength being determined on the basis of the standard ISO 1209-2, third edition, from the year 2007.
10. Pre-compressed sealing tape according to claim 9, **characterised in that** the strip-shaped element (10) has a flexural strength of greater than 500 kPa, preferably greater than 1,000 kPa, and more preferably greater than 2,000 kPa, the flexural strength being determined on the basis of the standard ISO 1209-2, third edition, from the year 2007.
11. Pre-compressed sealing tape according to any of the preceding claims, **characterised in that** the wrapping (4) comprises a tear-off tab (22) extending in the longitudinal direction, which serves as a pulling element for releasing the foam strip (2) and allowing its expansion.
12. Pre-compressed sealing tape according to any of the preceding claims, **characterised in that** the wrapping (4) is provided with at least one predetermined tear site (14), preferably a perforation line, extending in the longitudinal direction of the sealing tape.
13. Pre-compressed sealing tape according to any of the preceding claims, **characterised in that** the sealing tape is wound into a roll.
14. Component (12) comprising a pre-compressed sealing tape, according to any of claims 1 to 12, fastened thereto.

Revendications

1. Bande d'étanchéité pré-comprimée pour l'étanchéification d'un joint, comprenant un ruban en mousse (2) présentant une reprise élastique, s'étendant davantage dans la direction longitudinale que dans la direction transversale, lequel ruban en mousse présente deux faces latérales (6) et deux faces transversales (8, 9) reliant lesdites faces latérales (6), une enveloppe (4) de type film, qui entoure au moins en partie le ruban en mousse (2), qui empêche l'expansion du ruban en mousse (2) et qui maintient le ruban en mousse (2) dans un état pré-comprimé, et un élément présentant une forme de ruban (10), qui présente dans la direction transversale une résistance à la flexion plus élevée que le ruban en mousse (2), en sorte que l'élément présentant une forme de ruban (10) est disposé dans la zone d'une première face transversale (9) du ruban en mousse (2), **caractérisée en ce qu'une première section (24) de l'enveloppe (4) de type film est disposée entre la première face transversale (9) du ruban en mousse (2) et l'élément présentant une forme de ruban (10), et en ce qu'un moyen de fixation (18), qui sert à l'application de la bande d'étanchéité sur un composant (12), est disposé dans la zone de l'élément présentant une forme de ruban (10).**
2. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la première face transversale (9) du ruban en mousse (2) est reliée de manière fixe à l'élément présentant une forme de ruban (10).

3. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le moyen de fixation (18) est prévu aux fins de la fixation de l'élément présentant une forme de ruban (10) sur le composant (12) dans la zone du côté de l'élément présentant une forme de ruban (10), lequel côté est opposé au premier côté transversal (9) du ruban en mousse (2). 5
4. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le moyen de fixation (18) est réalisé sous la forme d'un ruban adhésif double face. 10
5. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première section (24) de l'enveloppe (4) est réalisée entre la première face transversale (9) du ruban en mousse (2) et l'élément présentant une forme de ruban (10) en continu le long de la première face transversale (9). 15
6. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la première section (24) de l'enveloppe (4) est disposée dans une première zone partielle de la première face transversale (9) du ruban en mousse (2) entre la première face transversale (9) et l'élément présentant une forme de ruban (10), et **en ce qu'**une deuxième section (26) de l'enveloppe (4) est disposée dans une deuxième zone partielle de la première face transversale (9) du ruban en mousse (2), laquelle fait face à la première zone partielle, entre la première face transversale (9) et l'élément présentant une forme de ruban (10). 20
7. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément présentant une forme de ruban (10) est formé de mousse et présente une résistance à la flexion plus élevée que le ruban en mousse (2). 25
8. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** l'élément présentant une forme de ruban (10) présente une résistance à la flexion supérieure à 200 kPa, de préférence supérieure à 250 kPa, la résistance à la flexion étant déterminée selon la norme ISO 1209-2, dans sa troisième version de l'année 2007. 30
9. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'élément présentant une forme de ruban (10) présente une résistance à la flexion supérieure à 300 kPa, de préférence supérieure à 400 kPa, la résistance à la flexion étant déterminée selon la norme ISO 1209-2, dans sa troisième version de l'année 2007. 35
10. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon la revendication 9, **caractérisée en ce que** l'élément présentant une forme de ruban (10) présente une résistance à la flexion supérieure à 500 kPa, de préférence supérieure à 1.000 kPa, et idéalement supérieure à 2.000 kPa, la résistance à la flexion étant déterminée selon la norme ISO 1209-2, dans sa troisième version de l'année 2007. 40
11. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'enveloppe (4) présente une languette déchirable (22) s'étendant dans la direction longitudinale, laquelle languette déchirable fait office d'élément de traction servant à libérer le ruban en mousse (2) pour son expansion. 45
12. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'enveloppe (4) est pourvue d'au moins un emplacement théorique à déchirer (14) s'étendant dans la direction longitudinale de la bande d'étanchéité, de préférence d'une ligne de perforation. 50
13. Bande d'étanchéité pré-comprimée selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la bande d'étanchéité est enroulée pour former une rouleau. 55
14. Composant (12) comprenant une bande d'étanchéité pré-comprimée selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, fixée audit composant.

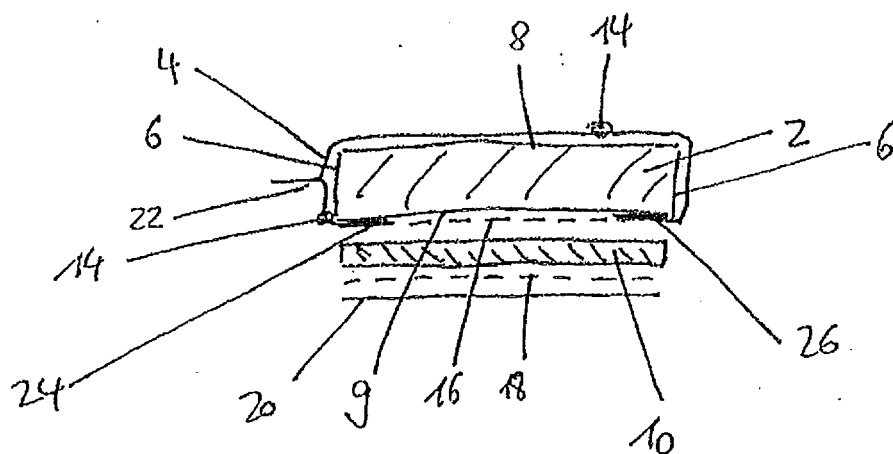


Fig. 1

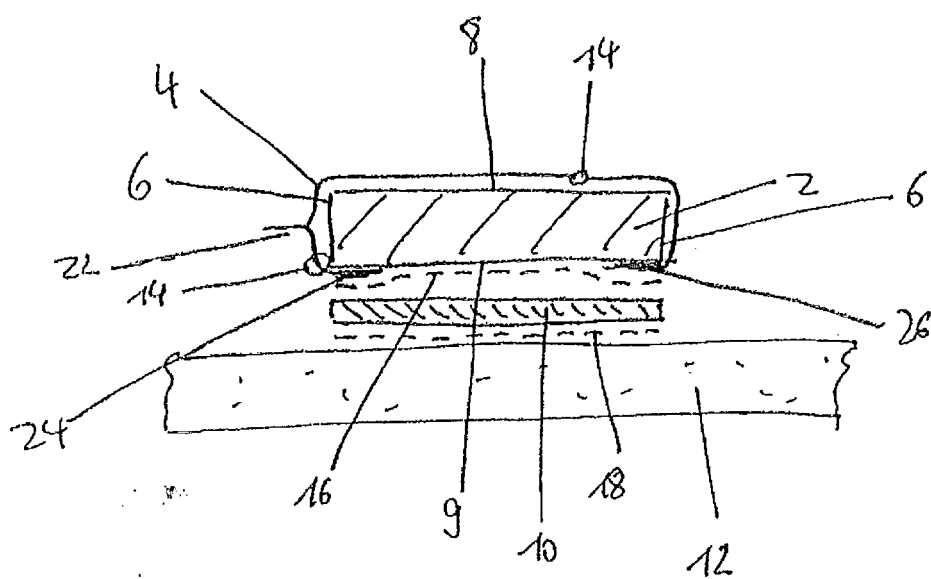


Fig. 2

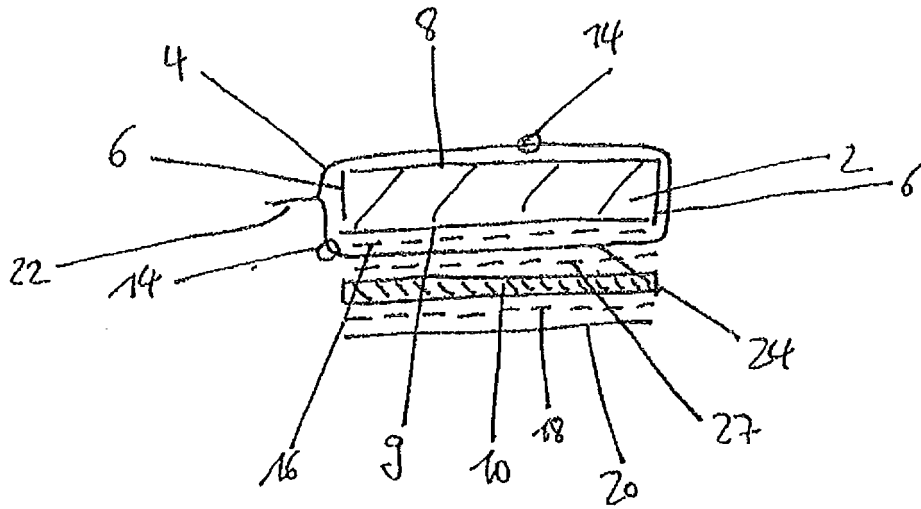


Fig. 3

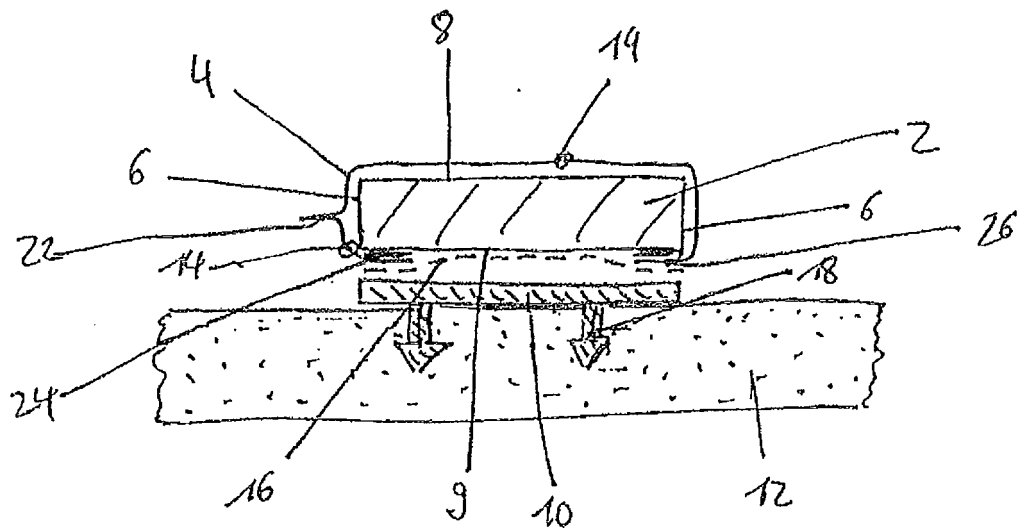


Fig. 4

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]
- EP 1959065 A1 [0003]
- US 20080134595 A1 [0005]
- WO 9845565 A [0006]
- US 4204373 A [0008]