

(19)



(11)

EP 3 825 482 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
26.05.2021 Patentblatt 2021/21

(51) Int Cl.:
E04B 1/68 (2006.01) E06B 1/62 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19210875.1**

(22) Anmeldetag: **22.11.2019**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Die Erfinder haben auf ihr Recht verzichtet, als solche bekannt gemacht zu werden.**

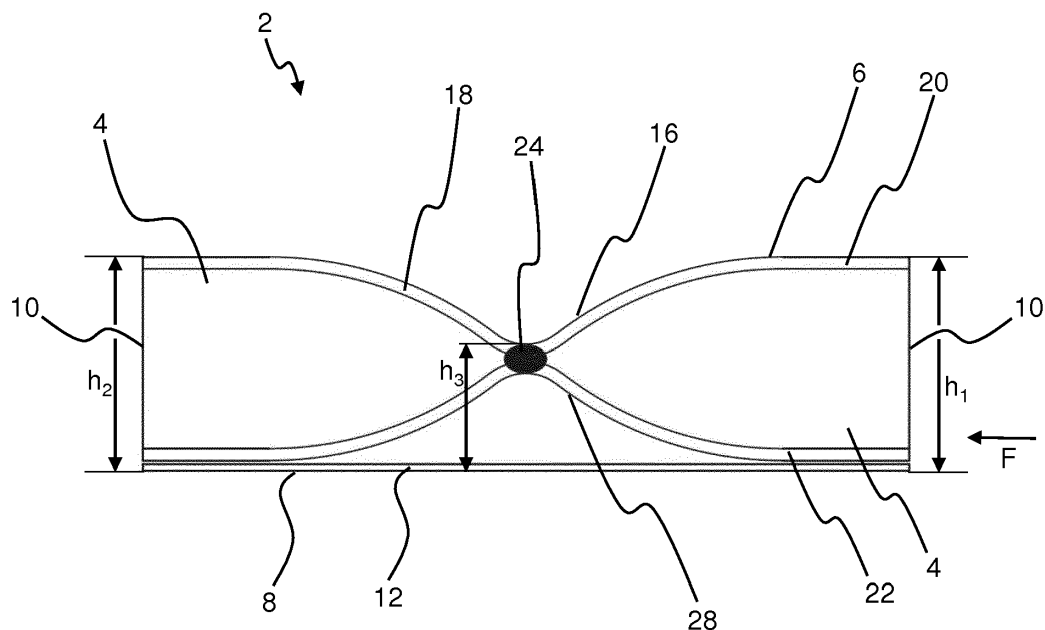
(74) Vertreter: **Wächter, Jochen et al Kroher-Strobel Rechts- und Patentanwälte PartmbB Bavariaring 20 80336 München (DE)**

(71) Anmelder: **ISO-Chemie GmbH 73431 Aalen (DE)**

(54) DICHTBAND

(57) Das Dichtband (2) weist einen Grundkörper (4) aus weichem, nach Komprimierung rückstellfähigem Schaumstoff auf. Im Bereich der Unterseite (6) des Dichtbands ist eine Klebeschicht (12) zur Anhaftung an einem Bauteil (14), insbesondere einem Rahmenprofil eines Fensters oder einer Tür, angeordnet. Die Oberseite (6) des Dichtbands weist ein Profil mit mindestens einer Senke (16) auf derart, dass das Dichtband in einem vollständig expandierten Zustand im Bereich der ersten Seitenflanke (10) eine erste Höhe (h_1) aufweist, im Bereich der zweiten Seitenflanke (10) eine zweite Höhe (h_2) aufweist

und in einem Bereich zwischen der ersten und zweiten Seitenflanke (10) eine dritte Höhe (h_3) aufweist, die geringer ist als die erste und die zweite Höhe (h_1 , h_2). Ein Innenraum der Senke (16) ist im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands ausschließlich mit Luft gefüllt. Die geringere dritte Höhe (h_3) ist im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands zumindest teilweise durch eine dauerhafte Komprimierung und/oder Verschmelzung des Materials des mindestens einen Grundkörpers (4) erzielt.

**Fig. 1****EP 3 825 482 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Dichtband mit mindestens einem Grundkörper aus weichem, nach Komprimierung rückstellfähigem Schaumstoff.

[0002] Derartige Dichtbänder sind seit langem bekannt und dienen insbesondere zur Abdichtung von Fugen zwischen Bauteilen, insbesondere Rahmenprofilen von Fenstern oder Türen, und der Gebäudewand.

[0003] Ein Beispiel eines derartigen Dichtbands ist aus WO 2009/138311 A1 bekannt. In einer Ausführungsform weist das Dichtband in seinem vollständig expandierten Zustand an seinen Seitenflanken eine erste Höhe auf, während es in einem Mittelbereich zwischen den Seitenflanken eine zweite, geringere Höhe aufweist. Aufgrund dieser Konfiguration ist das Dichtband in einem teilkomprimierten Einbauzustand an den Seitenflanken stärker komprimiert als im Mittelbereich, wodurch an den Seitenflanken ein höherer Anpressdruck an die Gebäudewand erzielt wird als im Mittelbereich.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Dichtband zu schaffen, das einfach und kostengünstig herstellbar ist, bei dessen Herstellung wenig Abfall erzeugt wird und das im Bereich der Seitenflanken einen höheren Anpressdruck gegen die Gebäudewand liefert als in einem Bereich zwischen den Seitenflanken.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß umfasst das Dichtband mindestens einen Grundkörper aus weichem, nach Komprimierung rückstellfähigem Schaumstoff, wobei das Dichtband eine Oberseite, eine Unterseite und eine erste und eine zweite Seitenflanke aufweist, die die Oberseite und die Unterseite verbinden, wobei sich die Seitenflanken im Wesentlichen senkrecht zu einer Funktionsrichtung des Dichtbands erstrecken. Im Bereich der Unterseite ist eine Klebeschicht zur Anhaftung an einem Bauteil, insbesondere einem Rahmenprofil eines Fensters oder einer Tür, angeordnet. Die Oberseite des Dichtbands weist ein Profil mit mindestens einer Senke auf derart, dass das Dichtband in einem vollständig expandierten Zustand im Bereich der ersten Seitenflanke eine erste Höhe aufweist, im Bereich der zweiten Seitenflanke eine zweite Höhe aufweist und in einem Bereich zwischen der ersten und der zweiten Seitenflanke eine dritte Höhe aufweist, die geringer ist als die erste und die zweite Höhe, wobei ein Innenraum der Senke im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands ausschließlich mit Luft gefüllt ist. Die geringere dritte Höhe im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands ist zumindest teilweise durch eine dauerhafte Komprimierung und/oder Verschmelzung des Schaumstoffs des mindestens einen Grundkörpers erzielt.

[0007] Der Innenraum der Senke ist hierin definiert als der Raum, der von einem im Bereich der Senke gekrümmten Abschnitt der Oberseite des Dichtbands sowie einer imaginären Verlängerung eines ebenen Abschnitts

der Oberseite des Dichtbands im Bereich einer Seitenflanke über den gekrümmten Bereich begrenzt ist.

[0008] Die Höhe des Dichtbands ist definiert in einer Richtung zwischen der Oberseite und der Unterseite des Dichtbands und senkrecht zur Funktionsrichtung des Dichtbands, vorzugsweise parallel zu den Seitenflanken.

[0009] Der Bereich der geringeren dritten Höhe ist durch einen Abschnitt des mindestens einen Grundkörpers gebildet, in dem der Schaumstoff des mindestens einen Grundkörpers dauerhaft komprimiert und/oder verschmolzen ist. Die geringere dritte Höhe wird dadurch auch im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands erzielt.

[0010] Vorzugsweise weist das Dichtband eine durchgängige Sperrstruktur zur Reduzierung der Wasserdampfdiffusion und/oder der Luftdurchlässigkeit in Funktionsrichtung auf, die sich von der Oberseite zur Unterseite und zumindest teilweise durch den Bereich der dritten Höhe erstreckt. Auf diese Weise wird die Funktionalität des Dichtbands erweitert, wobei empfindliche Teile der Sperrstruktur während des Transports oder der Handhabung vor Beschädigung durch Einflüsse von außen geschützt sind.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung sind die erste und die zweite Höhe im Wesentlichen gleich. Dadurch ergibt sich an beiden Seitenflanken ein identischer Anpressdruck des Dichtbands an die Gebäudewand.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform beträgt die dritte Höhe zwischen 2 und 95%, mehr bevorzugt zwischen 3 und 80%, mehr bevorzugt zwischen 5 und 50% der ersten Höhe.

[0013] Vorzugsweise ist die Sperrstruktur teilweise durch einen dauerhaft komprimierten und/oder verschmolzenen Abschnitt des mindestens einen Grundkörpers gebildet. Auf diese Weise wird durch die Komprimierung und/oder Verschmelzung des mindestens einen Grundkörpers nicht nur das gewünschte Oberflächenprofil des Dichtbands erzeugt, sondern es wird damit auch noch ein zusätzlicher Abdichtungseffekt erzielt.

[0014] Alternativ oder zusätzlich hierzu kann die Sperrstruktur teilweise durch eine auf der Oberseite des mindestens einen Grundkörpers angeordnete Sperrschicht gebildet sein.

[0015] In einer bevorzugten Ausgestaltung weist die auf der Oberseite des mindestens einen Grundkörpers angeordnete Sperrschicht im Wesentlichen geschlossenzelligen Weichschaumstoff auf oder ist aus diesem gebildet. Dies liefert den Vorteil, dass sich der Weichschaumstoff besonders elastisch an die Gebäudewand anlegt und somit die Bildung von Luftkanälen und/oder Wasserdampfdiffusionskanälen zwischen Dichtband und Gebäudewand in Funktionsrichtung vermieden wird.

[0016] Es ist bevorzugt, dass die auf der Oberseite des mindestens einen Grundkörpers angeordnete Sperrschicht im Bereich der dritten Höhe des Dichtbands dauerhaft komprimiert und/oder verschmolzen ist. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn die dauerhafte Komprimierung und/oder Verschmelzung dieser Sperr-

schicht beim Herstellverfahren gemeinsam mit der Komprimierung und/oder Verschmelzung des Materials des Grundkörpers erfolgt.

[0017] Ebenfalls ist es bevorzugt, dass die Sperrstruktur teilweise durch eine auf der Unterseite des mindestens einen Grundkörpers angeordnete Sperrschicht gebildet ist.

[0018] Diese Sperrschicht kann durch die Klebeschicht gebildet sein oder im Wesentlichen geschlossenzelligem Weichschaumstoff aufweisen oder aus diesem gebildet sein.

[0019] In besonderen Ausführungsformen kann es bevorzugt sein, dass die auf der Unterseite des mindestens einen Grundkörpers angeordnete Sperrschicht im Bereich der dritten Höhe des Dichtbands dauerhaft komprimiert und/oder verschmolzen ist. Insbesondere ist dies dann sinnvoll, wenn die Komprimierung und/oder Verschmelzung in einem Herstellschritt zusammen mit der Komprimierung und/oder Verschmelzung des Materials des Grundkörpers und/oder der Komprimierung und/oder Verschmelzung einer auf der Oberseite des Dichtbands angeordneten Sperrschicht erfolgt.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform des Dichtbands ist der Bereich der dritten Höhe im Wesentlichen mittig zwischen den beiden Seitenflanken angeordnet.

[0021] Bevorzugt erstreckt sich die Senke über einen Bereich von 2 bis 60%, mehr bevorzugt 5 bis 40% der gesamten Breite des Dichtbands.

[0022] In bevorzugten Ausgestaltungen weist das Dichtband genau einen integralen Grundkörper aus weichem Schaumstoff auf.

[0023] In diesem Fall ist eine Bodenfläche des Grundkörpers in vollständig expandiertem Zustand des Dichtbands eben, oder die Bodenfläche des Grundkörpers in vollständig expandiertem Zustand des Dichtbands kann ein Profil mit mindestens einer unteren Senke aufweisen, die in Richtung der Oberseite des Dichtbands ausgerichtet ist und im Bereich der dritten Höhe der mindestens einen Senke an der Oberseite gegenüberliegt.

[0024] In bestimmten Ausführungsformen verläuft die Klebeschicht im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands eben. Alternativ kann die Klebeschicht im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands ein Profil mit einer Hügelform aufweisen und im Wesentlichen der Form der unteren Senke folgen. In letzterem Fall ist die Klebeschicht im Wesentlichen durchgängig an der Unterseite des Dichtbands verhaftet.

[0025] In allen vorangehenden Ausführungsformen ist es bevorzugt, dass die Komprimierung und/oder Verschmelzung des Grundkörpers, mehr bevorzugt zusätzlich auch die Komprimierung und/oder Verschmelzung der Sperrschicht an der Oberseite, mehr bevorzugt zusätzlich auch die Komprimierung und/oder Verschmelzung der Sperrschicht an der Unterseite, mittels Verklebung, Vernähung, Laminierung oder Anschmelzung erzielt ist. Auf diese Weise lässt sich die Komprimierung und/oder Verschmelzung dauerhaft herstellen, ohne

dass hierzu im Bereich der Senke an der Oberseite des Dichtbands zusätzliche Elemente vorzusehen sind. Alle oben genannten Methoden der Komprimierung und/oder Verschmelzung können für die einzelnen übereinanderliegenden Schichten simultan, d.h. in einem Arbeitsschritt, erfolgen.

[0026] Allgemein beträgt die Höhe des dauerhaft komprimierten und/oder verschmolzenen Abschnitts aller jeweils beteiligten Schichten im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands bevorzugt 2 bis 50%, mehr bevorzugt 3 bis 40%, besonders bevorzugt 5 bis 30% der ersten Höhe.

[0027] Alternativ zu den Ausführungsformen mit einem Grundkörper kann das Dichtband auch zwei Grundkörper aus weichem Schaumstoff aufweisen, die in Funktionsrichtung des Dichtbands nebeneinander angeordnet sind, wobei der Bereich mit der dritten Höhe in einem Übergangsbereich zwischen den zwei Grundkörpern ausgebildet ist und die geringere dritte Höhe durch eine dauerhafte Komprimierung des einen der Grundkörper nahe dem Übergangsbereich zum anderen Grundkörper erzielt ist.

[0028] Alternativ zu letzterer Ausgestaltung kann das Dichtband auch zwei Grundkörper aus weichem Schaumstoff aufweisen, die in Funktionsrichtung des Dichtbands nebeneinander angeordnet sind, wobei der Bereich mit der dritten Höhe in einem Übergangsbereich zwischen den zwei Grundkörpern ausgebildet ist, wobei die geringere dritte Höhe durch eine dauerhafte Komprimierung der zwei Grundkörper nahe dem Übergangsbereich zwischen den zwei Grundkörpern erzielt ist.

[0029] In den beiden letztgenannten alternativen Ausführungsformen mit zwei Grundkörpern ist die Komprimierung des einen oder der zwei Grundkörper vorzugsweise jeweils unter Verwendung einer Umhüllung erzielt, die den jeweiligen Grundkörper an der Oberseite, der Unterseite und der dem anderen Grundkörper zugewandten Seite umgibt.

[0030] Dabei kann die Komprimierung zusätzlich durch eine Umbiegung eines ersten Schenkels des Grundkörpers gegenüber einem zweiten Schenkel des Grundkörpers um 180° begünstigt sein, wobei die Biegestelle im Übergangsbereich zum anderen Grundkörper angeordnet ist und wobei das Schaumstoffmaterial des Grundkörpers im Bereich der Biegestelle aufgrund der Umbiegung komprimiert ist.

[0031] Bevorzugt sind dabei der erste und zweite Schenkel an ihren aufeinanderliegenden Flächen miteinander verhaftet, besonders bevorzugt verklebt oder aneinander laminiert.

[0032] Dabei ist es bevorzugt, wenn die Umhüllung zumindest einen Teil der Sperrstruktur, vorzugsweise die gesamte Sperrstruktur, bildet.

[0033] Die Umhüllung kann in bevorzugten Ausführungsformen im Wesentlichen geschlossenzelligem Weichschaumstoff aufweisen oder aus diesem gebildet sein. Auf diese Weise wird aufgrund der Elastizität des geschlossenzelligen Weichschaumstoffs eine dichtende

Anlage der Oberseite des Dichtbands an der Gebäudewand gewährleistet.

[0034] Es ist bevorzugt, dass die zwei benachbarten Grundkörper im Übergangsbereich dauerhaft miteinander verhaftet sind. Auf diese Weise wird eine größere Stabilität des Dichtbands erzielt.

[0035] Die erste Höhe und/oder die zweite Höhe des Dichtbands im vollständig expandierten Zustand beträgt in allen Ausführungsformen bevorzugt zwischen 5 und 150 mm, mehr bevorzugt zwischen 10 und 100 mm.

[0036] Die dritte Höhe des Dichtbands im vollständig expandierten Zustand beträgt in allen Ausführungsformen bevorzugt zwischen 1 und 142 mm, mehr bevorzugt zwischen 2 und 95 mm.

[0037] Die Breite des Dichtbands beträgt in allen Ausführungsformen bevorzugt zwischen 10 und 500 mm, mehr bevorzugt zwischen 10 und 150 mm.

[0038] Der Komprimierungsgrad der ersten und/oder zweiten Seitenflanke im komprimierten Zustand auf der Dichtbandrolle beträgt bevorzugt zwischen 3 und 50%, mehr bevorzugt zwischen 5 und 25%, im Vergleich zum vollständig expandierten Zustand. Der Komprimierungsgrad bezeichnet hier die prozentuale Höhe im komprimierten Zustand im Vergleich zur Höhe im vollständig expandierten Zustand.

[0039] In einem Einbauzustand ist das Dichtband in einem Bauwerksabschnitt angeordnet. Der Bauwerksabschnitt umfasst eine Wand und ein in eine Öffnung in der Wand eingesetztes Bauteil, wobei das Dichtband in einer Fuge zwischen Bauteil und Wand angeordnet ist und die Fuge abdichtet. Die Seitenflanken des Dichtbands sind dabei einer Rauminnenseite bzw. einer Raumaußenseite zugewandt und das Dichtband ist vorzugsweise mittels der Klebeschicht im Bereich der Unterseite des Dichtbands mit dem Bauteil verbunden. Gegenüber dem unkomprimierten bzw. dem vollständig expandierten Zustand des Dichtbands ist das Dichtband im Einbauzustand teilkomprimiert. In diesem teilkomprimierten Einbauzustand liegt die Oberseite des Dichtbands im Bereich der Seitenflanken des Dichtbands an der Wand an, während die Oberseite des Dichtbands zumindest im Bereich der ursprünglichen dritten Höhe nicht an der Wand anliegt oder mit einem geringeren Anpressdruck an der Wand anliegt als im Bereich der Seitenflanken des Dichtbands.

[0040] Der Komprimierungsgrad der ersten und/oder zweiten Seitenflanke im teilkomprimierten Einbauzustand beträgt bevorzugt zwischen 5 und 90%, mehr bevorzugt zwischen 10 und 70%, verglichen mit dem vollständig expandierten Zustand. Der Komprimierungsgrad bezeichnet hier die prozentuale Höhe im teilkomprimierten Zustand im Vergleich zur Höhe im vollständig expandierten Zustand.

[0041] Der Schaumstoff des Dichtbands kann aus jedem beliebigen offenzelligen oder gemischtzelligen Weichschaumstoff gebildet sein, zum Beispiel aus Polyurethan, Polyethylen, Polyvinylchlorid, Polyolefin oder Polypropylen. Das Raumgewicht derartiger Weich-

schaumstoffe liegt zwischen 15 und 200 kg/m³.

[0042] Die hierin beschriebenen Schaumstoffe können auch derart ausgebildet sein, dass sie auf einer Außenfläche eine Haut aufweisen. Dies trifft sowohl auf den mindestens einen Grundkörper aus Weichschaumstoff zu, als auch auf die Sperrstruktur (z.B. Sperrschicht oder Umhüllung), die in einer Ausführungsform einen geschlossenzelligen Schaumstoff aufweisen kann oder aus einem solchen gebildet ist. Eine solche Haut ist integraler Bestandteil des jeweiligen Schaumstoffs, weist aber erhöhte Dichteigenschaften gegenüber dem übrigen Schaumstoff auf und kann diesen vor äußeren Einflüssen schützen. Beispielsweise kann die Haut dafür sorgen, dass der Schaumstoff im Wesentlichen wasserdicht ist. Trotzdem weist die Haut die erforderliche Flexibilität auf, um ein möglichst gutes Anliegen an einer Wandfläche zu ermöglichen. Eine entsprechende Verhautung an zumindest einer aus Oberseite, Unterseite oder Seitenflanke des mindestens einen Grundkörpers kann daher wahlweise einen Teil der Sperrstruktur bilden. Die Haut kann schon während der Herstellung des jeweiligen Schaumstoffs erzeugt werden. Die Haut kann aber auch erst während des Aufbringens weiterer Komponenten gebildet werden, wie z.B. während des Aufkaschierens eines geschlossenzelligen Schaumstoffs auf den mindestens einen Grundkörper. Besonders gut lässt sich eine Haut bei Schaumstoffen aus Polyurethan erzeugen.

[0043] Beim Vorliegen mehrerer Grundkörper bestehen die einzelnen Grundkörper des Dichtbands vorzugsweise aus demselben Material. Alternativ können die einzelnen Grundkörper aus unterschiedlichen Materialien gebildet sein.

[0044] Es können auch mehr als zwei Grundkörper nebeneinander angeordnet sein.

[0045] Der mindestens eine Grundkörper wird vorzugsweise zur verzögerten Rückstellung wenigstens teilweise und bevorzugt vollständig mit einem Imprägniermittel imprägniert. Das Imprägniermittel weist vorzugsweise eine Acrylatdispersion auf. Bei einer vorteilhaften Ausführungsform weist die Acrylatdispersion in homogener Phase dispergierte Acrylatpolymerteilchen auf. Besonders bevorzugt ist der Schaumstoff des Grundkörpers mit einem Gewichtsanteil an Acrylatdispersion zur verzögerten Rückstellung derart imprägniert, dass das Dichtband bei 20°C und 50% relativer Luftfeuchtigkeit eine Rückstellung in weniger als 24 Stunden von einem Kompressionsgrad des Dichtbandes von ca. 9% bis 13% bis zum Fugenverschluss vollzieht.

[0046] Die Luftdurchlässigkeit des Weichschaums des mindestens einen Grundkörpers beträgt bevorzugt zwischen 50 bis 1.000 l/(m²s), mehr bevorzugt zwischen 60 und 600 l/(m²s) und besonders bevorzugt zwischen 80 und 400 l/(m²s). Alle im Rahmen dieser Anmeldung getätigten Angaben zur Luftdurchlässigkeit beziehen sich auf eine Bestimmung unter den Normbedingungen eines 10 mm dicken Schaumstückes (vollständig entspannt) bei einem Messunterdruck von 1,0 bar, Prüffläche 100 cm²; Frank-Gerät 21443; DIN EN ISO 9237:1995.

[0047] Vorzugsweise weist der Weichschaum des mindestens einen Grundkörpers eine Stauchhärte von mehr als 2 kPa auf. Bevorzugt liegt die Stauchhärte bei mehr als 2,1 kPa, mehr bevorzugt bei mehr als 2,2 kPa, besonders bevorzugt bei mehr als 2,3 kPa. Die Stauchhärte beträgt vorzugsweise weniger als 4 kPa, bevorzugt weniger als 3,8 kPa und mehr bevorzugt weniger als 3,6 kPa. Die Stauchhärte ist ein Maß für die Festigkeit des Schaumstoffes. Die hier angegebenen Werte sind dabei auf eine Kompression von 40% gegenüber der Ausgangshöhe bezogen. Die Stauchhärte wird bestimmt nach DIN EN ISO 3386:2015, es wird der CV40 angegeben.

[0048] Besonders bevorzugt umfasst jede Sperrschicht bzw. Umhüllung einen im Wesentlichen geschlossenzelligen Weichschaumstoff oder ist ausschließlich aus diesem gebildet. Der geschlossenzellige Schaumstoff ist bevorzugt nicht imprägniert. Unter geschlossenzelligem Schaumstoff wird im Rahmen dieser Anmeldung ein Weichschaum verstanden, der eine erhöhte Anzahl von geschlossenen Zellen oder von Zellen mit nur geringem Öffnungsquerschnitt aufweist. Charakterisiert wird der geschlossenzellige Schaumstoff ausschließlich durch die Angabe seiner Luftdurchlässigkeit. Die Luftdurchlässigkeit eines geschlossenzelligen Schaumstoffes liegt im Rahmen dieser Anmeldung bei höchstens $50 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$, oder mehr bevorzugt bei höchstens $40 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$, oder mehr bevorzugt bei höchstens $30 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$, oder mehr bevorzugt bei höchstens $20 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$, gemessen nach DIN EN ISO 9237:1995; Prüffläche 100 cm^2 bei einem Messdruck (Unterdruck) von 1,0 mbar, Prüfgerät Frank 21443.

[0049] Jede im Rahmen dieser Anmeldung beschriebene Sperrschicht bzw. Umhüllung kann auch aus einem folienartigen Material oder einem Klebstoff, insbesondere aus einem Folienstreifen, einem Klebebandstreifen oder einem klebstoffartigen flüssigen Medium gebildet sein. Konkreter kann jede hierin beschriebene Sperrschichten bzw. Umhüllung aus einer Folie aus Polyamid, Polyurethan, Polypropylen oder Copolymeren davon gebildet sein. Ebenso kann jede Sperrschicht bzw. Umhüllung auch aus einem Dispersionsklebstoff, insbesondere einem Acrylatklebstoff oder einem anderen geeigneten Haftklebstoff gebildet sein.

[0050] In allen Ausführungsformen kann jede Sperrschicht bzw. Umhüllung mehrlagig ausgebildet sein, beispielsweise aus einer beliebigen Kombination von mehreren der oben genannten Materialien. Sie kann beispielsweise auch eine Membranschicht und/oder Vlieschicht aufweisen. Insbesondere kann jede Sperrschicht bzw. Umhüllung als eine mehrlagige Verbundschicht ausgebildet sein. Ein- oder beidseitig der Funktionsschicht kann jeweils mindestens eine Lage mindestens eines weiteren Materials angeordnet sein. Die eine oder beiden weiteren Lagen, welche die Funktionsschicht jeweils teilweise oder vollständig bedecken, können diese schützen und tragen bzw. unterstützen und die Stabilität der Sperrschicht bzw. Umhüllung erhöhen. Die einzelnen

Lagen können jeweils aus gleichem oder verschiedenem Material bestehen.

[0051] Die ein- oder beidseitig angeordneten Lagen können insbesondere Vliese, Gewebe oder Gitter aus inerten Stoffen wie Polyethylen, Polyurethan, Polypropylen, Polyester, Glasfasern oder Viskose sein, gegebenenfalls auch perforierte Folien, insbesondere solche aus Polyethylen, Polyurethan, Polypropylen oder Polyester. Die Schichten können allgemein aus jedem geeigneten Material bestehen, welches in Schichtform vorliegt und vorzugsweise keine höheren sD-Werte hat als die Funktionsschicht. Die ein- oder beidseitig angeordneten Lagen können aus einem Dispersionsklebstoff bestehen, insbesondere einem Acrylatkleber.

[0052] Wenn eine obere und eine untere Sperrschicht vorliegen, können diese aus demselben Material oder aus unterschiedlichen Materialien gebildet sein. Jede Sperrschicht bzw. Umhüllung kann auch aus verschiedenen Abschnitten mit unterschiedlichen Materialien bestehen.

[0053] Alle genannten Materialien für die Sperrschicht bzw. Umhüllung lassen sich besonders einfach und gut kontrollierbar auf den Weichschaumstoff jedes Grundkörpers aufbringen und mit diesem verbinden. Zudem eignen sich diese Materialien besonders gut als Sperrstrukturmaterial, da sich ihre Dichteigenschaften gezielt einstellen lassen.

[0054] Jede Sperrschicht bzw. Umhüllung weist eine Dicke von $1 \mu\text{m}$ bis 5 mm auf, vorzugsweise von $10 \mu\text{m}$ bis 3 mm, besonders bevorzugt von $50 \mu\text{m}$ bis 2 mm.

[0055] Jede Sperrschicht bzw. Umhüllung bildet allgemein im Rahmen der Erfindung vorzugsweise eine durchgehende, nicht poröse und nicht-perforierte Schicht. Die Luftdurchlässigkeit jeder Sperrschicht bzw. Umhüllung liegt vorzugsweise im Bereich von $0,01\text{-}50 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$, mehr bevorzugt im Bereich von $0,01\text{-}20 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$. Bevorzugt beträgt die Luftdurchlässigkeit $\leq 3\text{-}6 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$ oder vorzugsweise $\leq 1\text{-}2 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$ oder $\leq 0,2\text{-}0,5 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$ oder besonders bevorzugt $\leq 0,1\text{-}0,3 \text{ l}/(\text{m}^2\text{s})$ nach DIN EN ISO 9237:1995; Prüffläche 100 cm^2 bei einem Messdruck (Unterdruck) von 1,0 mbar, Prüfgerät Frank 21443, oder ist nicht mehr messbar.

[0056] Kennzeichnend für den Wasserdampfdiffusionswiderstand eines Dichtbands ist der Wasserdampfdiffusionswert bezogen auf eine Luftschichtdicke in Metern, der sogenannte sD-Wert. Vorzugsweise weist jede Sperrschicht bzw. Umhüllung einen sD-Wert von 0,02 m bis 100 m, mehr bevorzugt von 0,1 m bis 25 m oder von 0,2 m bis 15 m auf (bei 25% relativer Luftfeuchtigkeit (rel. LF)). Die Prüfung des sD-Wertes erfolgt nach DIN EN ISO 12572:2001. Unabhängig hiervon oder in Kombination hiermit kann jede Sperrschicht bzw. Umhüllung einen sD-Wert von 0,02 m bis 10 m oder 0,03 m bis 6 m oder 0,05 m bis 2 m bei 72,5% rel. LF aufweisen, gemäß DIN EN ISO 12572:2001. Beispielsweise kann der sD-Wert bei 25% rel. LF im Bereich von 1 bis 10 m und bei 72,5% rel. LF im Bereich von 0,1 bis 5 m liegen. Sofern nach DIN EN ISO 12572:2001 nichts anderes bestimmt,

beziehen sich die sD-Werte auf eine Temperatur von 20°C.

[0057] Jede Sperrschicht bzw. Umhüllung kann auch feuchtevariabel ausgebildet sein, d.h. ihr Wasserdampfdiffusionswiderstand ändert sich in Abhängigkeit von der Luftfeuchtigkeit der Umgebung der Sperrschicht.

[0058] Für jedes erfindungsgemäße Dichtband gelten folgende Zusammenhänge. Entscheidend für die Luftdurchlässigkeit eines Dichtbandabschnitts ist generell die gesamte Reduktion eines Luftstroms in einer Richtung über den gesamten Querschnitt des Dichtbandabschnitts. Sind beispielsweise in Höhenrichtung oder in Funktionsrichtung des Dichtbands eine Mehrzahl von Sperrstrukturabschnitten und Grundkörper abwechselnd angeordnet, ist die Reduktion des Luftstroms durch all diese Sperrstrukturabschnitte und Grundkörper zu berücksichtigen. Die Luftdurchlässigkeit des gesamten Dichtbands in Funktionsrichtung ist vorzugsweise kleiner als 50 l/(m²s), mehr bevorzugt kleiner als 40 l/(m²s), mehr bevorzugt kleiner als 30 l/(m²s), mehr bevorzugt kleiner als 20 l/(m²s), mehr bevorzugt kleiner als 10 l/(m²s), mehr bevorzugt kleiner als 5 l/(m²s), unter den oben angegebenen Messbedingungen.

[0059] In einer Ausführungsform umfasst das Dichtband weiterhin ein Zusatzmaterial, das auf eine Fläche des mindestens einen Grundkörpers und/oder auf eine Sperrschicht bzw. Umhüllung aufgebracht ist und/oder im Imprägnat des mindestens einen Grundkörpers enthalten ist. Das Zusatzmaterial kann dem Dichtband spezielle Eigenschaften verleihen. Als Zusatzmaterial kommen insbesondere Materialien zum Brandschutz (z.B. Blähgraphit, nicht brennbare Festkörper, CO₂-Emitter etc.), Materialien zur Isolierung (z.B. PU-Schaum, Harze, Dichtstoffe, etc.), Materialien zur Abdichtung gegen Feuchte (z.B. hydrophobe oder hydrophile Substanzen, bei Kontakt mit Wasser aufquellende Substanzen, etc.), Materialien zur Schallisolierung, Materialien zur kontrollierten Belüftung (z.B. Katalysatoren, etc.), Materialien für die Hygiene (z.B. Desinfektionsmittel, etc.) und/oder Materialien zur Auslösung der Expansion des Dichtbands (z.B. Treibmittel, Wärmequellen, etc.) in Frage. Dem Fachmann sind hier sowohl bezüglich der Anordnung sowie der Art und Eigenschaften des Zusatzmaterials Alternativen ersichtlich, die zum Erfüllen der jeweiligen Anforderungen einsetzbar sind.

[0060] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1 ist eine schematische Querschnittsansicht einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Dichtbands in vollständig expandiertem Zustand;

Fig. 2 ist eine schematische Perspektivansicht des zu einer Dichtbandrolle aufgewickelten Dichtbands aus Fig. 1;

Fig. 3 ist eine schematische Querschnittsansicht einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands in einem vollständig expandierten Zustand;

5 Fig. 4 ist eine schematische Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands in einem vollständig expandierten Zustand;

10 Fig. 5 ist eine schematische Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands in einem vollständig expandierten Zustand;

15 Fig. 6 ist eine schematische Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands in einem vollständig expandierten Zustand;

20 Fig. 7 ist eine schematische Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands in einem vollständig expandierten Zustand;

25 Fig. 8 ist eine schematische Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands in einem vollständig expandierten Zustand;

30 Fig. 9 ist eine schematische Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands in einem vollständig expandierten Zustand;

35 Fig. 10 ist eine schematische Querschnittsansicht einer weiteren Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands in einem vollständig expandierten Zustand;

40 Fig. 11 ist eine schematische Querschnittsansicht einer Einbausituation des Dichtbands aus Fig. 1, in der das Dichtband in einem teilkomprimierten Einbauzustand in einer Fuge zwischen einem Bauteil und einer Wand dichtend angeordnet ist; und

45 Fig. 12 ist eine schematische Querschnittsansicht einer Einbausituation des Dichtbands aus Fig. 8, in der das Dichtband in einem teilkomprimierten Einbauzustand in einer Fuge zwischen einem Bauteil und einer Wand dichtend angeordnet ist.

50 **[0061]** Das in Fig. 1 im Querschnitt dargestellte Dichtband 2 umfasst einen Grundkörper 4 aus weichem, nach Komprimierung rückstellfähigem Schaumstoff, der vorzugsweise zur verzögerten Rückstellung imprägniert ist.

Der Grundkörper 4 ist ursprünglich einteilig gestaltet, ist allerdings in einem Mittelbereich durch eine dauerhafte Komprimierung und/oder Verschmelzung des Materials des Grundkörpers 4 flacher ausgebildet als in den rechts und links davon befindlichen Bereichen.

[0062] Das dargestellte Dichtband 2 weist eine Oberseite 6, eine Unterseite 8 und zwei die Oberseite 6 und Unterseite 8 verbindende Seitenflanken 10 auf. Die Seitenflanken 10 erstrecken sich im Wesentlichen senkrecht zu einer Funktionsrichtung F des Dichtbands, in der das Dichtband im späteren Einbauzustand eine Fuge gegen Luftdurchtritt und/oder Wasserdampfdiffusion abdichten soll.

[0063] Im Bereich der Unterseite 8 ist eine Klebeschicht 12 angeordnet, die im dargestellten Beispielsfall eben verläuft und zur Anhaftung an einem Bauteil 14 (siehe Fig. 11), beispielsweise einem Rahmenprofil eines Fensters oder einer Tür, dient. Die Klebeschicht 12 ist vorzugsweise als doppelseitiges Klebeband ausgebildet und an seiner Oberseite mit den anliegenden Bereichen des Dichtbands verhaftet. Die zur Anbringung am Bauteil 14 dienende Klebefläche der Klebeschicht 12 ist nach unten gerichtet und üblicherweise von einer vor dem Gebrauch abnehmbaren Abziehfolie oder einem Abziehpapier bedeckt. Im dargestellten Beispielsfall ist es auch denkbar, dass die Klebeschicht 12 nach oben hin lediglich in den Bereichen klebrig ausgestaltet ist, in denen sie mit Bereichen des Dichtbands in Kontakt kommt.

[0064] Die Oberseite 6 des Dichtbands 2 weist ein Profil mit einer Senke 16 in einem Mittelbereich zwischen den Seitenflanken 10 des Dichtbands 2 auf. Ein Innenraum der Senke 16 ist ausschließlich mit Luft gefüllt. Im Bereich der Senke 16 ist die Oberseite 6 des Dichtbands 2 gekrümmt. Im Bereich der Seitenflanken 10 ist die Oberseite 6 des Dichtbands im Wesentlichen eben. Der Innenraum der Senke 16 ist definiert als der Raum, der von dem gekrümmten Abschnitt der Oberseite 6 und einer Verlängerung des im Wesentlichen ebenen Abschnitts der Oberseite 6 über die Senke 16 begrenzt ist.

[0065] Im Bereich der ersten (rechten) Seitenflanke 10 weist das Dichtband in vollständig expandiertem Zustand eine erste Höhe h_1 auf, die der Höhe h_2 der zweiten (linken) Seitenflanke 10 entspricht. Im Scheitelpunkt der Senke 16 hingegen weist das Dichtband im vollständig expandierten Zustand eine dritte Höhe h_3 auf, die geringer ist als die erste Höhe h_1 und geringer als die zweite Höhe h_2 . Die geringere dritte Höhe h_3 im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands ist zumindest teilweise durch eine dauerhafte Komprimierung und/oder Verschmelzung des Materials des Grundkörpers 4 erzielt.

[0066] Die Bodenfläche des Grundkörpers 4 weist ein Profil mit einer unteren Senke 28 auf, die in Richtung der Oberseite 6 des Dichtbands ausgerichtet ist und im Bereich der dritten Höhe h_3 der Senke 16 an der Oberseite 6 gegenüberliegt.

[0067] Das in Fig. 1 dargestellte Dichtband 2 weist au-

ßerdem eine durchgängige Sperrstruktur 18 zur Reduzierung der Wasserdampfdiffusion und/oder der Luftdurchlässigkeit in Funktionsrichtung F des Dichtbands auf, die sich von der Oberseite 6 zur Unterseite 8 und zumindest teilweise durch den Bereich der dritten Höhe h_3 erstreckt.

[0068] In anderen Ausführungsformen kann die Höhe h_1 auch verschieden zur Höhe h_2 sein, solange beide Höhen h_1 , h_2 größer sind als die Höhe h_3 .

[0069] In der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform umfasst die Sperrstruktur 18 mehrere Teilabschnitte, die zusammen die durchgängige Sperrstruktur 18 bilden. Zunächst weist das Dichtband auf der Oberseite 6 eine Sperrschicht 20 auf. Diese Sperrschicht 20 verläuft von der ersten zur zweiten Seitenflanke 10 und bedeckt den Grundkörper 4 des Dichtbands vollflächig. Vorzugsweise ist die Sperrschicht 20 mit dem Grundkörper 4 verklebt oder auf ihn laminiert.

[0070] Ebenso weist das Dichtband 2 im Bereich der Unterseite des Grundkörpers 4 eine weitere Sperrschicht 22 auf, die ebenfalls von der ersten zur zweiten Seitenflanke 10 verläuft und vorzugsweise den Grundkörper 4 durchgängig bedeckt. Die Sperrschicht 22 ist vorzugsweise dauerhaft mit dem Grundkörper 4 verklebt oder an diesen laminiert. Die Sperrschichten 20, 22 bilden somit symmetrisch ausgebildete Begrenzungen des Grundkörpers 4 an seiner Oberseite bzw. Unterseite.

[0071] Ein dritter Bestandteil der Sperrstruktur 18 ist der dauerhaft komprimierte und/oder verschmolzene Abschnitt 24 des Dichtbands im Bereich der Senke 16. In diesem Bereich sind die auf der Oberseite 6 angeordnete Sperrschicht 20, die auf der Unterseite 8 angeordnete Sperrschicht 22 und das Material des Grundkörpers 4 gemeinschaftlich komprimiert und/oder verschmolzen, wodurch die geringere dritte Höhe h_3 des Dichtbands erzielt wird. Aufgrund der Komprimierung und/oder Verschmelzung der verschiedenen Schichten in diesem Bereich wird zwischen der oberen Sperrschicht 20 und der unteren Sperrschicht 22 eine dichtende Verbindung hergestellt.

[0072] Die Komprimierung und/oder Verschmelzung lässt sich in diesem Bereich beispielsweise durch Verklebung nach Komprimierung, durch Vernähung, durch Laminierung bei gleichzeitiger Komprimierung oder durch Anschmelzung (mit oder ohne Komprimierung) erzielen. In jedem Fall sorgt die höhere Komprimierung und/oder die höhere Materialdichte im komprimierten/verschmolzenen Bereich dafür, dass in diesem Abschnitt 24 die Luftdichtigkeit des Dichtbands bzw. der Wasserdampfdiffusionswiderstand in Funktionsrichtung F deutlich erhöht sind. Dabei kann das Material des Grundkörpers 4 so stark komprimiert bzw. mit den Materialien der Sperrschichten 20, 22 verschmolzen sein, dass es sich visuell nicht mehr von den Sperrschichten 20, 22 unterscheiden lässt.

[0073] Die durchgängige Sperrstruktur 18, gebildet aus oberer Sperrschicht 20, komprimiertem/verschmolzenem Abschnitt 24 und unterer Sperrschicht 22 er-

streckt sich somit (von der Klebeschicht 12 abgesehen) über die gesamte Höhe des Dichtbands und sorgt somit über die gesamte Höhe für eine lückenlose, auf ein gewünschtes Maß eingestellte Abdichtung gegenüber Luftdurchtritt und/oder Wasserdampfdiffusion in Funktionsrichtung F.

[0074] In der dargestellten Ausführungsform ist es auch denkbar, die Klebeschicht 12 nicht durchgängig über die gesamte Breite des Dichtbands 2 auszugestalten, sondern lediglich streifenförmig in den Bereichen vorzusehen, in denen sie mit dem übrigen Elementen des Dichtbands verhaftet sein soll.

[0075] In Fig. 2 ist das Dichtband 2 aus Fig. 1 in einer zu einer Dichtbandrolle 26 aufgewickelten Konfiguration dargestellt. Dabei liegt das Dichtband in einem komprimierten Zustand vor, in dem die Oberseite 6 und die Unterseite 8 des Dichtbands im Wesentlichen geradlinig verlaufen bzw. die Senke 16 eine deutlich geringere Ausprägung aufweist als im vollständig expandierten Zustand. Das Dichtband 2 ist derart zur Dichtbandrolle 26 aufgewickelt, dass die Unterseite 8 des Dichtbands 2 einer Windung an der Oberseite 6 des Dichtbands 2 einer angrenzenden Windung anliegt und die Seitenflanken 10 des Dichtbands 2 Stirnflächen der Dichtbandrolle 26 bilden. Für alle weiteren Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Dichtbands ist die Konfiguration als Dichtbandrolle 26 ebenfalls bevorzugt und es gilt derselbe Zusammenhang.

[0076] Das in Fig. 3 dargestellte Dichtband 2 unterscheidet sich von dem Dichtband aus Fig. 1 darin, dass die Klebeschicht 12 vollständig an der unteren Sperrschicht 22 anhaftet und somit ein Profil mit einer Hügelform aufweist, das dem Profil der Bodenfläche des Grundkörpers 4 mit der unteren Senke 28 entspricht.

[0077] In der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform sind im Bereich des komprimierten/verschmolzenen Abschnitts 24 lediglich die obere Sperrschicht 20, der Grundkörper 4 und die untere Sperrschicht 22 miteinander komprimiert bzw. verschmolzen, während die Klebeschicht 12 nachträglich als separater Streifen auf das Dichtband aufgebracht wird. Ebenso ist es denkbar, dass die Klebeschicht 12 zu einem Bestandteil des komprimierten/verschmolzenen Abschnitts 24 wird und ebenfalls mit den in diesem Bereich vorliegenden anderen Komponenten des Dichtbands komprimiert und/oder verschmolzen wird. In diesem Fall erfolgt die Komprimierung/Verschmelzung erst nach Aufbringung der Klebeschicht 12.

[0078] Ebenso ist es denkbar, dass in der Ausführungsform gemäß Fig. 3 die untere Sperrschicht 22 weggelassen wird und die Klebeschicht 12 die Funktion der unteren Sperrschicht übernimmt. In diesem Fall muss gewährleistet sein, dass die Klebeschicht 12 Eigenschaften aufweist, die den Luftdurchtritt bzw. die Wasserdampfdiffusion in gewünschten Maße reduzieren. In diesem Fall wäre die Sperrstruktur 18 durch die obere Sperrschicht 20, den komprimierten/verschmolzenen Abschnitt 24 und die Klebeschicht 12 gebildet.

[0079] Die in Fig. 4 dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 unterscheidet sich von der Ausführungsform aus Fig. 1 darin, dass die obere Sperrschicht 20 lediglich von einer Seitenflanke 10 bis zum komprimierten/verschmolzenen Abschnitt 24 verläuft, und dass auch die untere Sperrschicht 22 lediglich vom komprimierten/verschmolzenen Abschnitt 24 zu einer Seitenflanke 10, vorzugsweise zur anderen Seitenflanke 10 des Dichtbands als die obere Sperrschicht 20 verläuft. Diese Konfiguration ist ausreichend, um eine durchgängige Sperrstruktur 18 zu bilden, die sich aus oberer Sperrschicht 20, komprimiertem/verschmolzenem Abschnitt 24 und unterer Sperrschicht 22 zusammensetzt. Weil durch diese Komponenten die gesamte Höhe des Dichtbands über seinen Querschnitt hinweg abgedeckt wird, ist eine auf ein gewünschtes Maß einstellbare Reduzierung der Luftdurchlässigkeit bzw. der Wasserdampfdiffusion in Funktionsrichtung F des Dichtbands gewährleistet. Es kann sich auch nur eine der beiden Sperrschichten 20, 22 zwischen einer Seitenflanke 10 und dem Abschnitt 24 erstrecken und die andere der beiden Sperrschichten 20, 22 vollständig zwischen beiden Seitenflanken 10 erstrecken.

[0080] Die in Fig. 5 dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 unterscheidet sich von der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform dadurch, dass keine obere Sperrschicht 20 und keine untere Sperrschicht 22 vorgesehen sind. Damit weist diese Ausführungsform des Dichtbands auch keine durchgängige Sperrstruktur 18 auf. Der komprimierte/verschmolzene Abschnitt 24 des Dichtbands besteht lediglich aus dem Material des Grundkörpers 4.

[0081] Aufgrund der lediglich mit Luft gefüllten Senke 16 besitzt dieses Dichtband gegenüber Dichtbändern mit im Querschnitt rechteckigem Grundkörper den Vorteil, dass es aufgrund der im Mittelbereich des Dichtbands angeordneten größeren Menge an Luft eine höhere Wärmedämmung aufweist. Diesen Vorteil liefern auch alle weiteren aufgeführten Ausführungsformen des Dichtbands mit einer Senke 16 an der Oberseite 6.

[0082] Die in Fig. 6 dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 unterscheidet sich von der Ausführungsform aus Fig. 1 darin, dass zwei komprimierte/verschmolzene Abschnitte 24 über die Breite des Dichtbands vorgesehen sind. Zwischen diesen Abschnitten 24 ist ein im Querschnitt im Wesentlichen ovaler Bereich des Grundkörpers 4 angeordnet, der vorzugsweise an Oberseite und Unterseite von den Sperrschichten 20, 22 umgeben ist.

[0083] Es ist auch möglich, mehr als zwei komprimierte/verschmolzene Abschnitte 24 über die Breite des Dichtbands vorzusehen. Ebenso ist es in allen Ausführungsformen denkbar, den oder die komprimierten/verschmolzenen Abschnitte 24 asymmetrisch über die Breite des Dichtbands anzuordnen.

[0084] Die in Fig. 7 dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 unterscheidet sich von der Ausführungsform aus Fig. 6 darin, dass eine Bo-

denfläche des Grundkörpers 4 im Wesentlichen eben ausgebildet ist und vollflächig mit der Klebeschicht 12 verhaftet ist. Außerdem kann die Form der Senken 16 im Wesentlichen V-förmig ausgebildet sein und die komprimierten/verschmolzenen Abschnitte 24 befinden sich hinsichtlich der Höhe des Dichtbands nicht in einem Mittelbereich des Dichtbands, sondern in einem unteren Bereich des Dichtbands. Derartige Abwandlungen der Senke 16 bzw. des komprimierten/verschmolzenen Abschnitts 24 sind auch bei allen anderen Ausführungsformen, die zuvor beschrieben wurden, denkbar. Ebenso kann die Form der Senken 16 auch bei der Ausführungsform nach Fig. 7 der Form bei den anderen Ausführungsformen, z.B. nach Fig. 1 und 3 bis 6, entsprechen.

[0085] Außerdem ist im dargestellten Beispielsfall die untere Sperrschicht 22 weggelassen, sie könnte jedoch auch im Ausführungsbeispiel der Fig. 7 ergänzt werden.

[0086] Die in Fig. 8 dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 umfasst zwei Grundkörper 4 aus weichem, nach Komprimierung rückstellfähigem Schaumstoff, die vorzugsweise zur verzögerten Rückstellung imprägniert sind und in Funktionsrichtung F des Dichtbands betrachtet nebeneinander angeordnet sind.

[0087] Das Dichtband 2 weist eine Oberseite 6, eine Unterseite 8 und zwei die Oberseite 6 und Unterseite 8 verbindende Seitenflanken 10 auf. Die Seitenflanken 10 erstrecken sich im Wesentlichen senkrecht zu einer Funktionsrichtung F des Dichtbands, in der das Dichtband im späteren Einbauzustand eine Fuge gegen Luftdurchtritt und/oder Wasserdampfdiffusion abdichten soll.

[0088] Im Bereich der Unterseite 8 ist eine Klebeschicht 12 angeordnet, die im dargestellten Beispielsfall eben verläuft und zur Anhaftung an einem Bauteil 14 (siehe Fig. 12), beispielsweise einem Rahmenprofil eines Fensters oder einer Tür, dient. Die Klebeschicht 12 ist vorzugsweise als doppelseitiges Klebeband ausgebildet und an seiner Oberseite mit den anliegenden Bereichen des Dichtbands verhaftet. Die zur Anbringung am Bauteil 14 dienende Klebefläche der Klebeschicht 12 ist nach unten gerichtet und üblicherweise von einer vor dem Gebrauch abnehmbaren Abziehfolie oder einem Abziehpapier bedeckt. Im dargestellten Beispielsfall ist es auch denkbar, dass die Klebeschicht 12 nach oben hin lediglich in den Bereichen klebrig ausgestaltet ist, in denen sie mit Bereichen des Dichtbands in Kontakt kommt.

[0089] Die Oberseite 6 des Dichtbands weist ein Profil mit einer Senke 16 in einem Mittelbereich des Dichtbands auf. Ein Innenraum der Senke 16 ist ausschließlich mit Luft gefüllt. Im Bereich der ersten (rechten) Seitenflanke 10 weist das Dichtband in vollständig expandiertem Zustand eine erste Höhe h_1 auf, die der Höhe h_2 der zweiten (linken) Seitenflanke 10 entspricht. Im Scheitelpunkt der Senke 16 hingegen weist das Dichtband im vollständig expandierten Zustand eine dritte Höhe h_3 auf, die geringer ist als die erste Höhe h_1 und geringer als die zweite Höhe h_2 .

[0090] Der Bereich mit der dritten Höhe h_3 ist in einem Übergangsbereich 36 zwischen den zwei Grundkörpern 4 ausgebildet. Im dargestellten Beispielsfall sind die beiden Grundkörper 4 jeweils durch eine Umbiegung eines an sich im Querschnitt rechteckigen Formkörpers entstanden, wobei ein erster, oberer Schenkel 30 des Grundkörpers 4 gegenüber einem zweiten, unteren Schenkel 32 des Grundkörpers 4 um 180° umgebogen ist. Die Biegestelle ist im Übergangsbereich 36 zum jeweils anderen Grundkörper 4 angeordnet und das Schaumstoffmaterial des Grundkörpers 4 ist im Bereich der Biegestelle aufgrund der Umbiegung in sich selbst komprimiert.

[0091] Der erste und zweite Schenkel 30, 32 können an ihren aufeinanderliegenden Flächen miteinander verhaftet sein, bevorzugt verklebt oder aneinander laminiert. Dadurch ergibt sich eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Klebefläche zwischen den Schenkeln 30, 32.

[0092] Jeder der beiden Grundkörper 4 weist jeweils eine Umhüllung 34 auf, die ihn an der Oberseite, der Unterseite und der dem anderen Grundkörper 4 zugewandten Seite umgibt. Je nach Steifigkeit dieser Umhüllung 34 kann die Umhüllung 34 jeweils zusätzlich zur Komprimierung des Materials des Grundkörpers 4 im Bereich der Biegestelle beitragen. Die Klebeschicht 12 ist fest mit beiden Umhüllungen 34 an deren Unterseite verhaftet.

[0093] Es ist bevorzugt, wenn die Umhüllung 34 eine Sperrstruktur 18 bildet, welche dieselben Maßgaben erfüllt wie die zuvor unter Fig. 1 beschriebene Sperrstruktur 18. Jede Umhüllung 34 bildet für sich eine durchgängige Sperrstruktur 18, die, über die Breite des Dichtbands betrachtet, die gesamte Höhe des Dichtbands überdeckt und somit in gewünschtem Maße die Luftdurchlässigkeit bzw. den Wasserdampfdurchtritt in Funktionsrichtung F des Dichtbands reduzieren kann.

[0094] Die zwei benachbarten Grundkörper 4 sind, im vorliegenden Fall unter Zwischenschaltung der jeweiligen Abschnitte der Umhüllungen 34, im Übergangsbereich 36 dauerhaft miteinander verhaftet, z.B. mittels einer Klebefläche 37 zwischen den Umhüllungen 34.

[0095] Im Ergebnis wird im Bereich der Oberseite 6 des Dichtbands eine im Wesentlichen V-förmige Senke 16 gebildet, ebenso wird im Bereich der Unterseite 8 des Dichtbands eine weitere, der Senke 16 gegenüberliegende, im Wesentlichen V-förmige Senke 28 im Bereich der geringeren dritten Höhe h_3 gebildet.

[0096] Die in Fig. 9 dargestellte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Dichtbands 2 unterscheidet sich von der Ausführungsform aus Fig. 8 darin, dass lediglich einer der Grundkörper 4 einem der beiden Grundkörper 4 aus Fig. 8 entspricht. Der andere Grundkörper 4 ist ebenfalls ein Grundkörper 4 aus Weichschaum, aber mit einem im Querschnitt rechteckförmigen Zuschnitt. Der Zuschnitt kann auch eine andere geometrische Gestalt aufweisen.

[0097] Die durchgängige Sperrstruktur 18 ist in diesem Fall lediglich durch die Umhüllung 34 des ersten Grund-

körpers 4 gebildet. Im Übergangsbereich 36 liegen die beiden Grundkörper 4 lediglich aneinander an, sie können aber auch miteinander verhaftet sein.

[0098] Die Höhe der beiden Grundkörper 4 ist vorzugsweise identisch, kann sich aber auch unterscheiden, solange im Übergangsbereich 36 eine geringere dritte Höhe h_3 vorliegt als im Bereich jeder der beiden Seitenflanken 10 des Dichtbands. Die Anordnung der beiden Grundkörper 4 hinsichtlich der Funktionsrichtung F kann in Fig. 9 auch umgekehrt sein.

[0099] Die Ausführungsform des Dichtbands 2 gemäß Fig. 10 unterscheidet sich von der Ausführungsform aus Fig. 8 darin, dass die beiden Grundkörper 4 jeweils aus einem im Querschnitt rechteckförmigen Zuschnitt bestehen und nicht umgebogen sind. Die Komprimierung der beiden Grundkörper 4 nahe des Übergangsbereichs 36 wird somit ausschließlich durch die Verhaftung der beiden Umhüllungen 34 im Übergangsbereich 36 und die Steifigkeit der Umhüllung 34 bewirkt. Zur Ausbildung der Senke 16 und ggf. der Senke 28 ist es somit wesentlich, dass die Klebefläche 37 zwischen den Umhüllungen 34 eine geringere Höhe aufweist als die erste bzw. zweite Höhe h_1 , h_2 an den Seitenflanken 10 des Dichtbands. Aufgrund der Steifigkeit der Umhüllung 34 wird dann jeder Grundkörper 4 nahe dem Übergangsbereich 36, verglichen mit seiner vollständigen Expansion im Bereich der Seitenflanken 10, stärker komprimiert.

[0100] Es ist auch möglich, einen wie in Fig. 10 ausgestalteten Grundkörper 4 mit einem herkömmlichen, im Querschnitt rechteckförmigen Grundkörper 4 ohne Umhüllung 34 zu kombinieren.

[0101] In den Ausführungsformen nach Fig. 8, Fig. 9 und Fig. 10 können jeweils auch mehr als zwei Grundkörper 4 entsprechend nebeneinander angeordnet und miteinander verbunden sein.

[0102] Es existieren vielfältige Möglichkeiten der Kombination bzw. Abwandlung der einzelnen Ausführungsformen. Alle derartigen Kombinationen sollen hiermit offenbart sein, solange sie unter die beigefügten Ansprüche fallen.

[0103] In Fig. 11 ist eine Einbausituation des Dichtbands 2 aus Fig. 1 dargestellt. Hierbei ist in einem Bauwerksabschnitt 42 das Dichtband 2 in eine Fuge 38 zwischen einem Bauteil 14, insbesondere einem Rahmenprofil eines Fensters oder einer Tür, und einer Wand 40 in einem teilkomprimierten Einbauszustand angeordnet und dichtet die Fuge 38 ab. Wie durch die gestrichelten Linien gekennzeichnet, liegt die Oberseite 6 des Dichtbands 2 im Bereich der Seitenflanken 10 des Dichtbands an der Wand 40 an, während die Oberseite 6 zumindest im Bereich der ursprünglichen dritten Höhe h_3 sowie in benachbarten Bereichen (zwischen den gestrichelten Linien) nicht an der Wand 40 anliegt. Es ist jedoch ebenfalls denkbar, dass die dritte Höhe h_3 deutlich größer ausgebildet ist und die Oberseite 6 des Dichtbands 2 somit im Bereich der ursprünglichen dritten Höhe h_3 ebenfalls an der Wand 40 anliegt, dann allerdings mit einem geringeren Anpressdruck als im Bereich der Seitenflanken 10

des Dichtbands.

[0104] In Fig. 12 ist eine entsprechende Einbausituation des Dichtbands 2 aus Fig. 8 dargestellt. In diesem Fall ist das Dichtband 2 in dem Bauwerksabschnitt 42 derart stark zwischen Bauteil 14 und Wand 40 komprimiert, dass die Oberseite 6 auch im Bereich der ursprünglichen dritten Höhe h_3 sowie in benachbarten Bereichen (zwischen den gestrichelten Linien) an der Wand 40 anliegt, dort allerdings mit einem geringeren Anpressdruck als im Bereich der Seitenflanken 10 des Dichtbands.

Patentansprüche

1. Dichtband (2), das mindestens einen Grundkörper (4) aus weichem, nach Komprimierung rückstellfähigem Schaumstoff aufweist, wobei das Dichtband eine Oberseite (6), eine Unterseite (8) und eine erste und eine zweite Seitenflanke (10) aufweist, die die Oberseite (6) und Unterseite (8) verbinden, wobei sich die Seitenflanken (10) im Wesentlichen senkrecht zu einer Funktionsrichtung (F) des Dichtbands (2) erstrecken, wobei im Bereich der Unterseite (6) eine Klebeschicht (12) zur Anhaftung an einem Bauteil (14), insbesondere einem Rahmenprofil eines Fensters oder einer Tür, angeordnet ist, wobei die Oberseite (6) des Dichtbands (2) ein Profil mit mindestens einer Senke (16) aufweist derart, dass das Dichtband (2) in einem vollständig expandierten Zustand im Bereich der ersten Seitenflanke (10) eine erste Höhe (h_1) aufweist, im Bereich der zweiten Seitenflanke (10) eine zweite Höhe (h_2) aufweist und in einem Bereich zwischen der ersten und zweiten Seitenflanke (10) eine dritte Höhe (h_3) aufweist, die geringer als die erste Höhe (h_1) und geringer als die zweite Höhe (h_2) ist, und wobei ein Innenraum der Senke (16) im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands (2) ausschließlich mit Luft gefüllt ist, und wobei die geringere dritte Höhe (h_3) im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands (2) zumindest teilweise durch eine dauerhafte Komprimierung und/oder Verschmelzung des Schaumstoffs des mindestens einen Grundkörpers (4) erzielt ist.
2. Dichtband (2) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtband (2) eine durchgängige Sperrstruktur (18) zur Reduzierung der Wasserdampfdiffusion und/oder der Luftdurchlässigkeit in Funktionsrichtung (F) aufweist, die sich von der Oberseite (6) zur Unterseite (8) und zumindest teilweise durch den Bereich der dritten Höhe (h_3) erstreckt.
3. Dichtband (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Höhe (h_1 , h_2) im Wesentlichen gleich

- sind.
4. Dichtband (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Höhe (h_3) zwischen 2 und 95%, bevorzugt zwischen 3 und 80%, mehr bevorzugt zwischen 5 und 50% der ersten Höhe (h_1) beträgt. 5
 5. Dichtband (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrstruktur (18) teilweise durch einen dauerhaft komprimierten und/oder verschmolzenen Abschnitt (24) des mindestens einen Grundkörpers (4) gebildet ist. 10
 6. Dichtband (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrstruktur (18) teilweise durch eine auf der Oberseite des mindestens einen Grundkörpers (4) angeordnete Sperrschicht (20) gebildet ist. 15
 7. Dichtband (2) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf der Oberseite des mindestens einen Grundkörpers (4) angeordnete Sperrschicht (20) geschlossenzelligen Weichschaumstoff aufweist oder aus diesem gebildet ist. 20
 8. Dichtband (2) nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf der Oberseite des mindestens einen Grundkörpers (4) angeordnete Sperrschicht (20) im Bereich der dritten Höhe (h_3) des Dichtbands (2) dauerhaft komprimiert und/oder verschmolzen ist. 25
 9. Dichtband (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sperrstruktur (18) teilweise durch eine auf der Unterseite des mindestens einen Grundkörpers (4) angeordnete Sperrschicht (22) gebildet ist. 30
 10. Dichtband (2) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf der Unterseite des mindestens einen Grundkörpers (4) angeordnete Sperrschicht (22) durch die Klebeschicht (12) gebildet ist oder geschlossenzelligen Weichschaumstoff aufweist oder aus diesem gebildet ist. 35
 11. Dichtband (2) nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auf der Unterseite des mindestens einen Grundkörpers (4) angeordnete Sperrschicht (22) im Bereich der dritten Höhe (h_3) des Dichtbands (2) dauerhaft komprimiert und/oder verschmolzen ist. 40
 12. Dichtband (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereich der dritten Höhe (h_3) im Wesentlichen mittig zwischen den beiden Seitenflanken (10) angeordnet ist. 45
 13. Dichtband (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Senke (16) über einen Bereich von 2 bis 60%, bevorzugt 5 bis 40%, der gesamten Breite des Dichtbands erstreckt. 50
 14. Dichtband (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtband (2) genau einen integralen Grundkörper (4) aus weichem Schaumstoff aufweist. 55
 15. Dichtband (2) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bodenfläche des Grundkörpers (4) im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands (2) eben ist.
 16. Dichtband (2) nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Bodenfläche des Grundkörpers (4) im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands (2) ein Profil mit mindestens einer unteren Senke (28) aufweist, wobei die mindestens eine untere Senke (28) in Richtung der Oberseite (6) des Dichtbands (2) ausgerichtet ist und im Bereich der dritten Höhe (h_3) der mindestens einen Senke (16) an der Oberseite (6) gegenüberliegt.
 17. Dichtband (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebeschicht (12) im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands (2) eben verläuft.
 18. Dichtband (2) nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebeschicht (12) im vollständig expandierten Zustand des Dichtbands (2) ein Profil mit einer Hügelform aufweist und im Wesentlichen der Form der unteren Senke (28) folgt.
 19. Dichtband (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komprimierung und/oder Verschmelzung des Grundkörpers (4), bevorzugt auch die Komprimierung und/oder Verschmelzung der Sperrschicht (20) an der Oberseite, mehr bevorzugt auch die Komprimierung und/oder Verschmelzung der Sperrschicht (22) an der Unterseite, mittels Verklebung, Vernähung, Laminierung oder Anschmelzung erzielt ist.
 20. Dichtband (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtband (2) zwei Grundkörper (4) aus weichem Schaumstoff aufweist, die in Funktionsrichtung (F) des Dichtbands nebeneinander angeordnet sind, wobei der Bereich mit der dritten Höhe (h_3) in einem Übergangsbereich (36) zwischen den zwei Grundkörpern (4) ausgebildet ist, wobei die geringere dritte Höhe (h_3) durch eine dauerhafte Komprimierung des einen der Grundkörper (4) nahe dem Übergangsbereich (36) zum anderen Grundkörper (4) erzielt ist.

21. Dichtband (2) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtband (2) zwei Grundkörper (4) aus weichem Schaumstoff aufweist, die in Funktionsrichtung (F) des Dichtbands (2) nebeneinander angeordnet sind, wobei der Bereich mit der dritten Höhe (h_3) in einem Übergangsbereich (36) zwischen den zwei Grundkörpern (4) ausgebildet ist, wobei die geringere dritte Höhe (h_3) durch eine dauerhafte Komprimierung der zwei Grundkörper (4) nahe dem Übergangsbereich (36) zwischen den zwei Grundkörpern (4) erzielt ist. 5 10
22. Dichtband (2) nach Anspruch 20 oder 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komprimierung des einen oder der zwei Grundkörper (4) jeweils unter Verwendung einer Umhüllung (34) erzielt ist, die den jeweiligen Grundkörper (4) an der Oberseite, der Unterseite und der dem anderen Grundkörper (4) zugewandten Seite umgibt. 15 20
23. Dichtband (2) nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhüllung (34) zumindest einen Teil der Sperrstruktur (18) bildet.
24. Dichtband (2) nach Anspruch 22 oder 23, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umhüllung (34) geschlossenzelligen Weichschaumstoff aufweist oder aus diesem gebildet ist. 25
25. Dichtband (2) nach einem der Ansprüche 20 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Komprimierung durch eine Umbiegung eines ersten Schenkels (30) des Grundkörpers (4) gegenüber einem zweiten Schenkel (32) des Grundkörpers (4) um 180° erzielt ist, wobei die Biegestelle im Übergangsbereich (36) zum anderen Grundkörper (4) angeordnet ist und wobei das Schaumstoffmaterial des Grundkörpers (4) im Bereich der Biegestelle aufgrund der Umbiegung komprimiert ist. 30 35 40
26. Dichtband (2) nach Anspruch 25, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste und zweite Schenkel (30, 32) an ihren aufeinanderliegenden Flächen miteinander verhaftet sind, bevorzugt verklebt oder aneinander laminiert. 45
27. Dichtband (2) nach einem der Ansprüche 20 bis 26, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zwei benachbarten Grundkörper (4) im Übergangsbereich (36) dauerhaft miteinander verhaftet sind. 50
28. Dichtbandrolle (26) mit einem zu einer Rolle aufgewickelten Dichtband (2) nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Dichtband (2) in der Dichtbandrolle (26) in einem komprimierten Zustand vorliegt, in dem die Oberseite (6) und die Unterseite (8) des Dichtbands (2) im Wesentlichen geradlinig verlaufen oder die Senke (16) deutlich geringer ausgeprägt ist als im vollständig expandierten Zustand. 55
29. Bauwerksabschnitt (42) mit einer Wand (40) und einem in eine Öffnung in der Wand eingesetzten Bauteil (14), wobei in einer Fuge (38) zwischen Bauteil (14) und Wand (40) ein Dichtband (2) nach einem der Ansprüche 1 bis 27 in einem teilkomprimierten Einbauzustand angeordnet ist und die Fuge (38) abdichtet, wobei in dem teilkomprimierten Einbauzustand die Oberseite (6) des Dichtbands (2) im Bereich der Seitenflanken (10) des Dichtbands (2) an der Wand (40) anliegt, während die Oberseite (6) des Dichtbands (2) zumindest im Bereich der ursprünglichen dritten Höhe (h_3) nicht an der Wand (40) anliegt oder mit einem geringeren Anpressdruck an der Wand (40) anliegt als im Bereich der Seitenflanken (10) des Dichtbands (2).

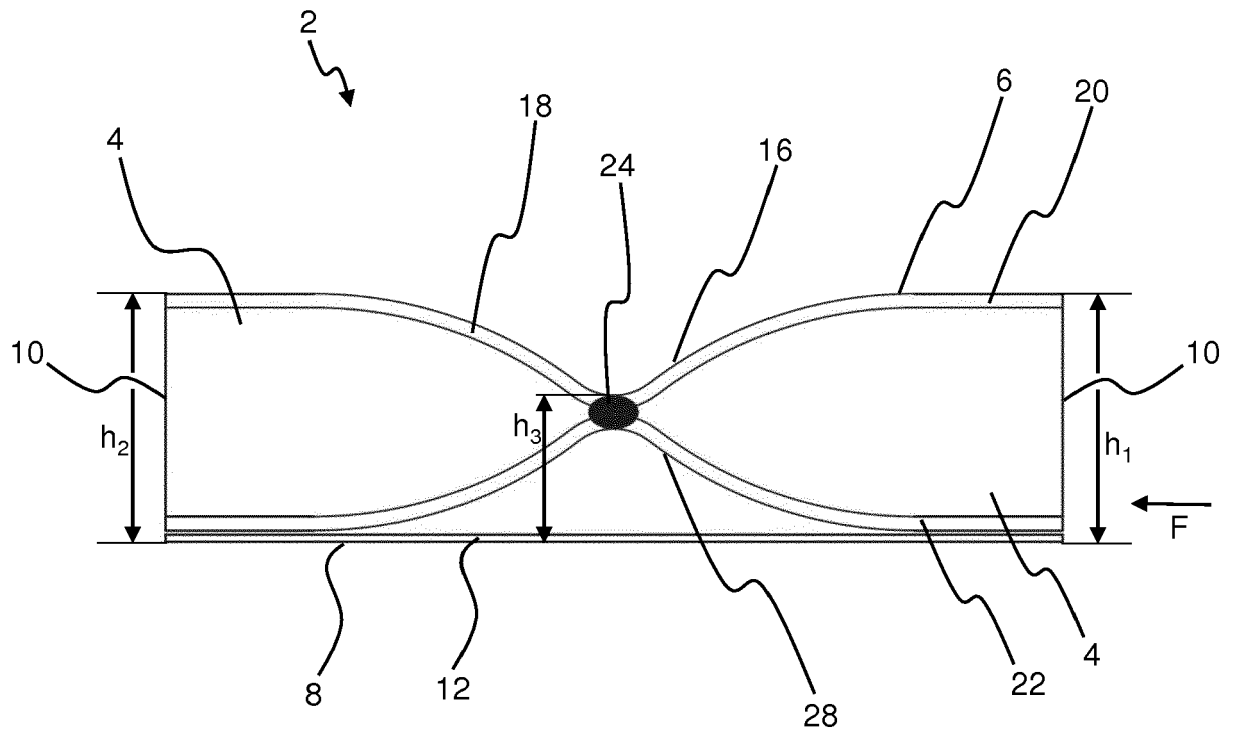


Fig. 1

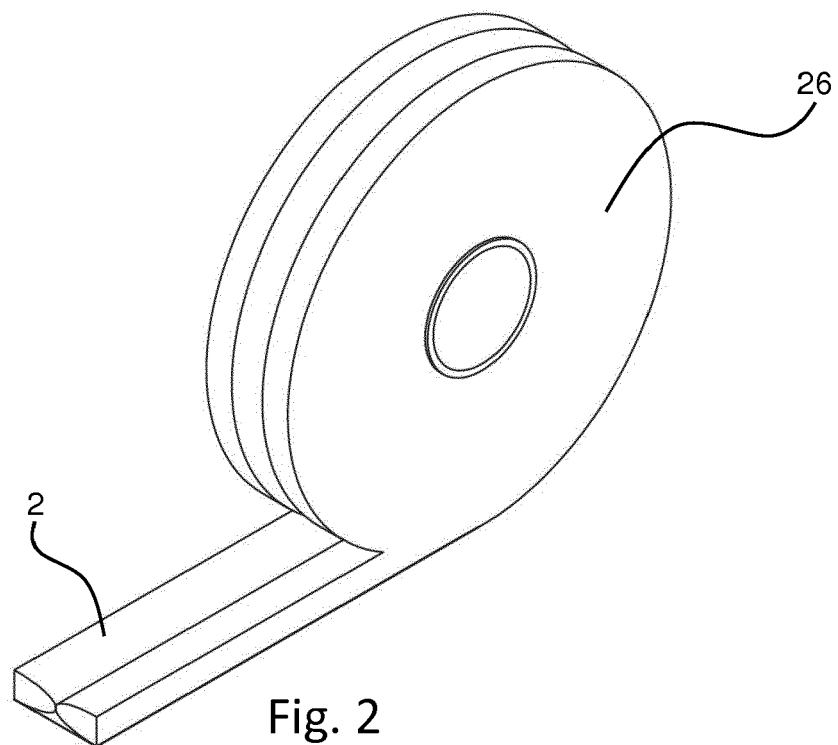
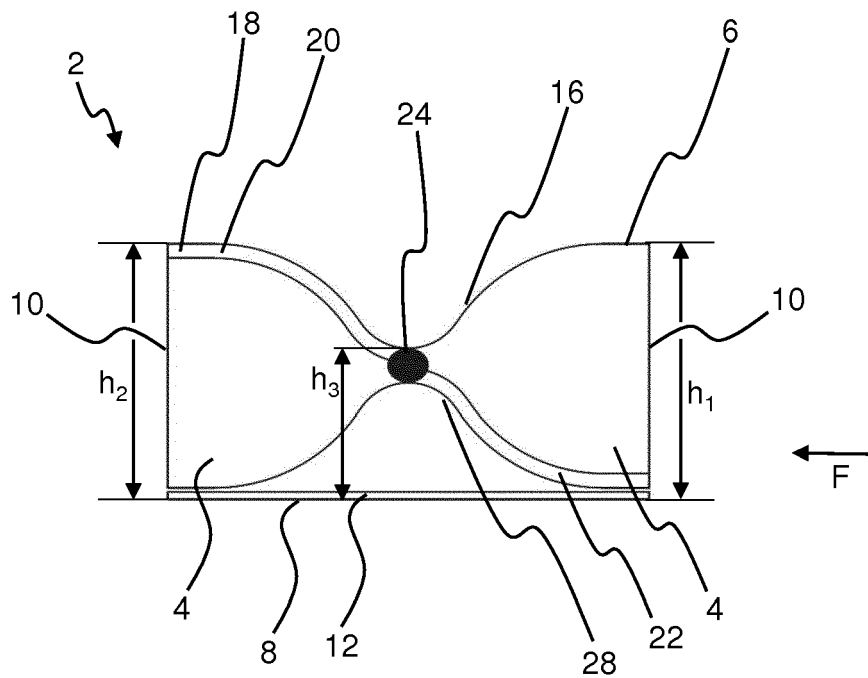
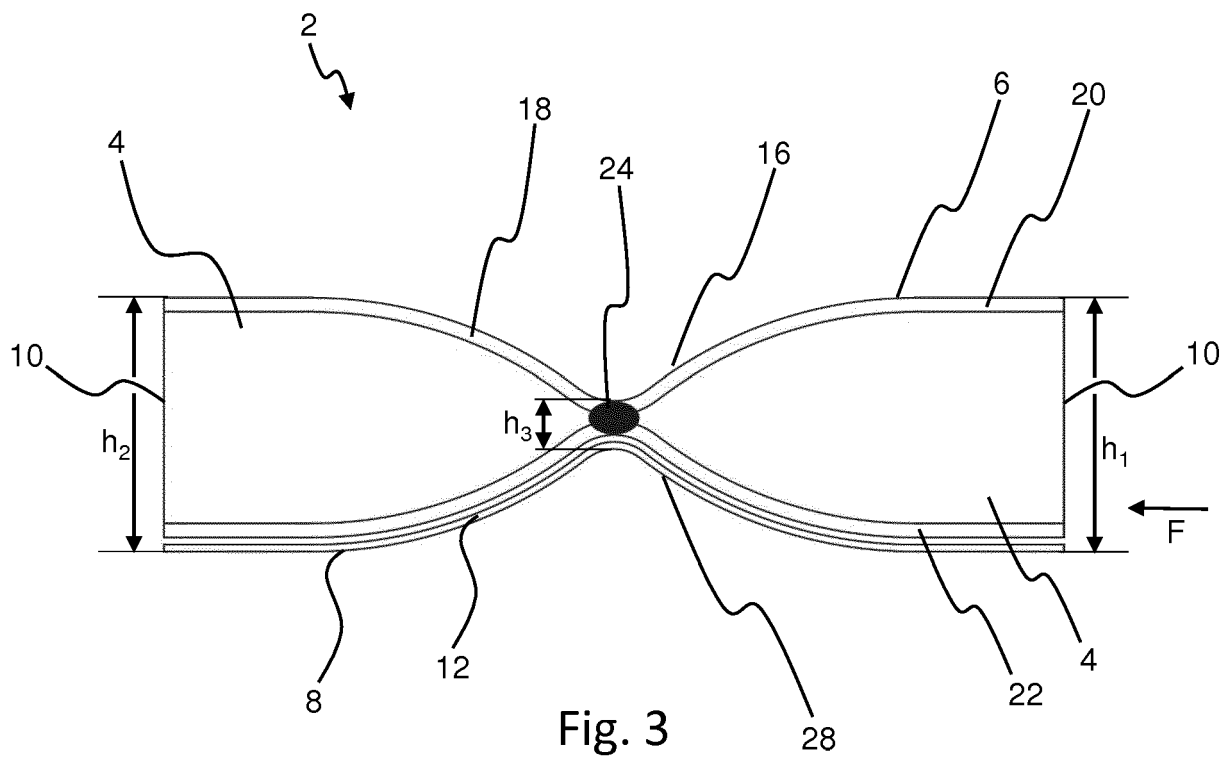


Fig. 2



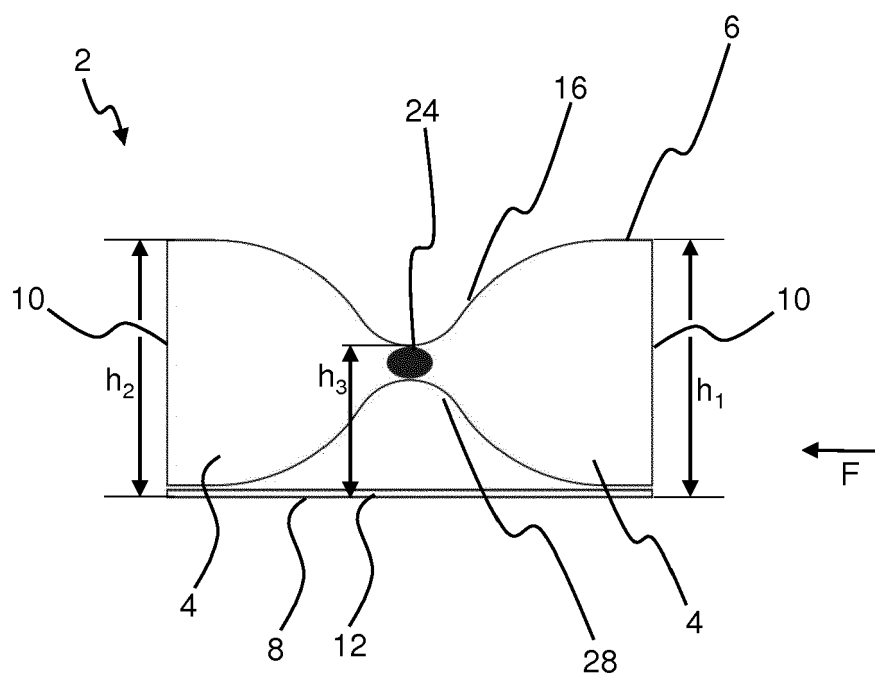


Fig. 5

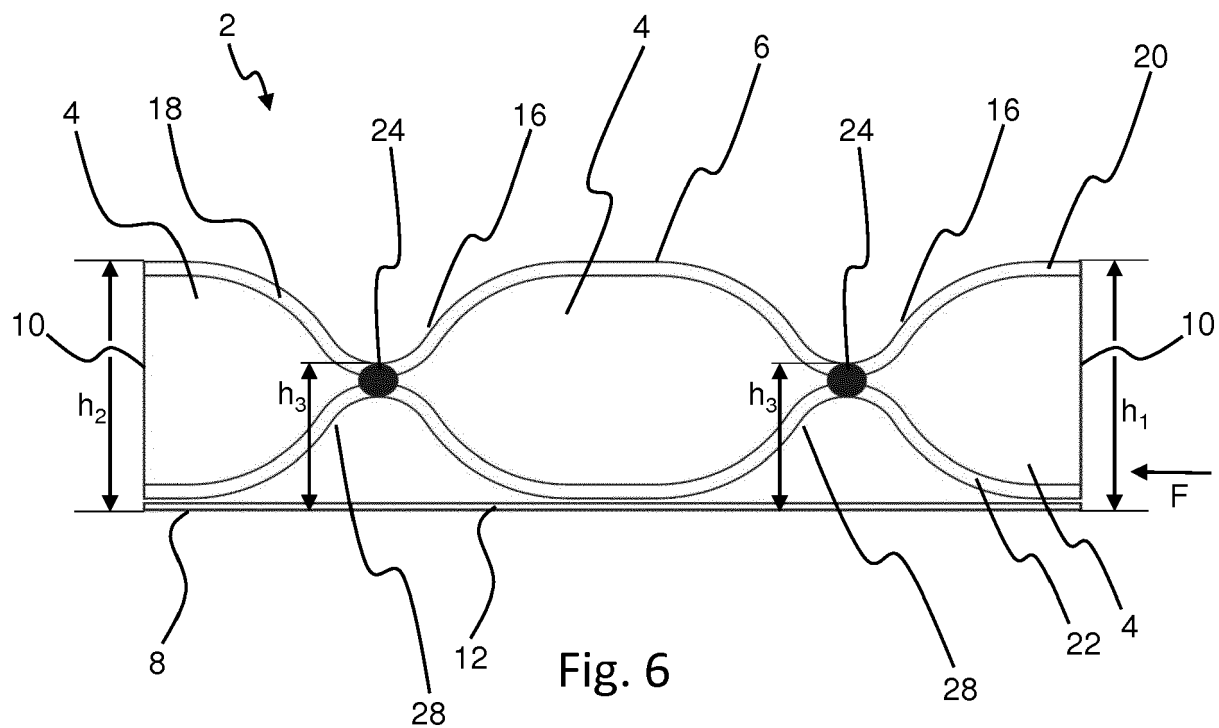
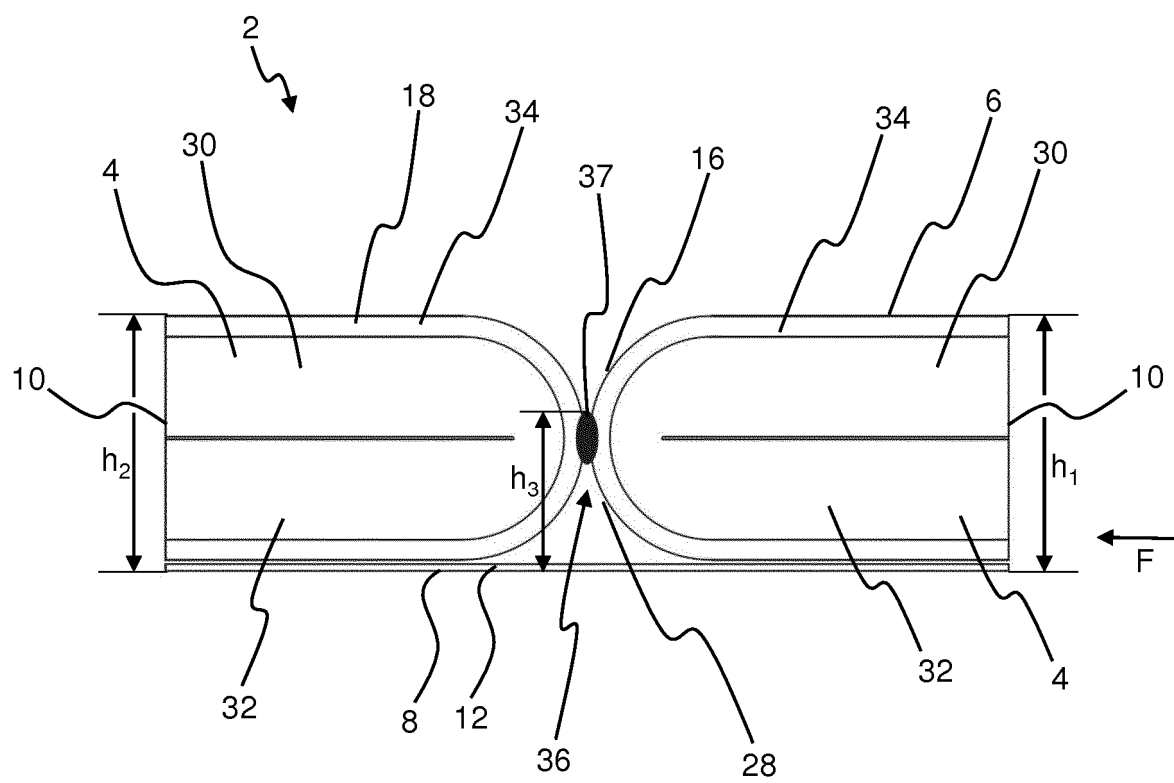
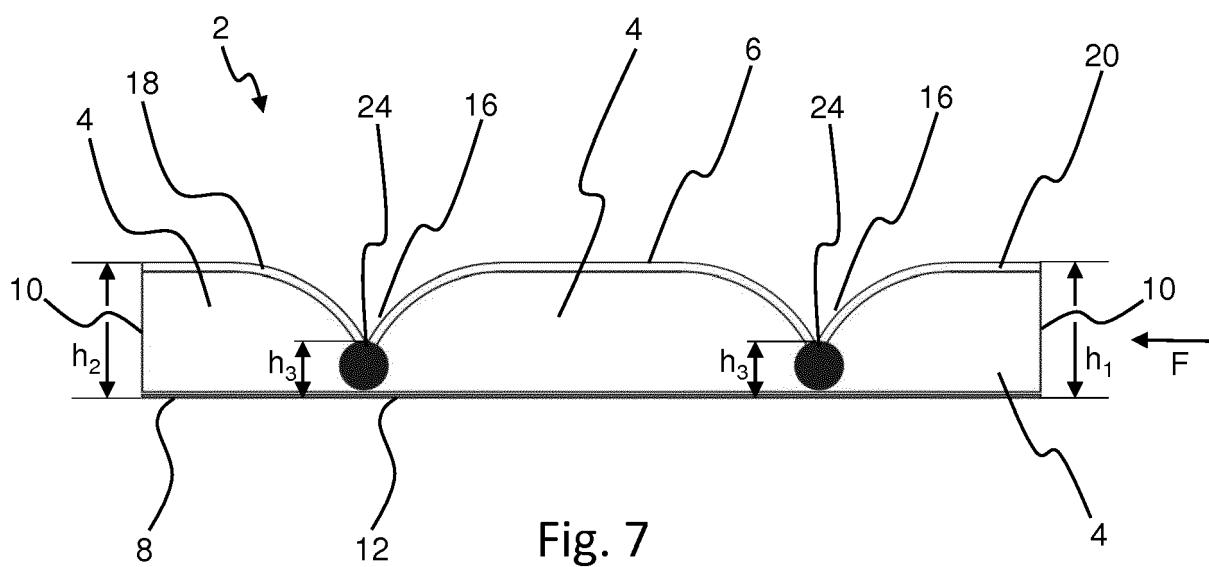


Fig. 6



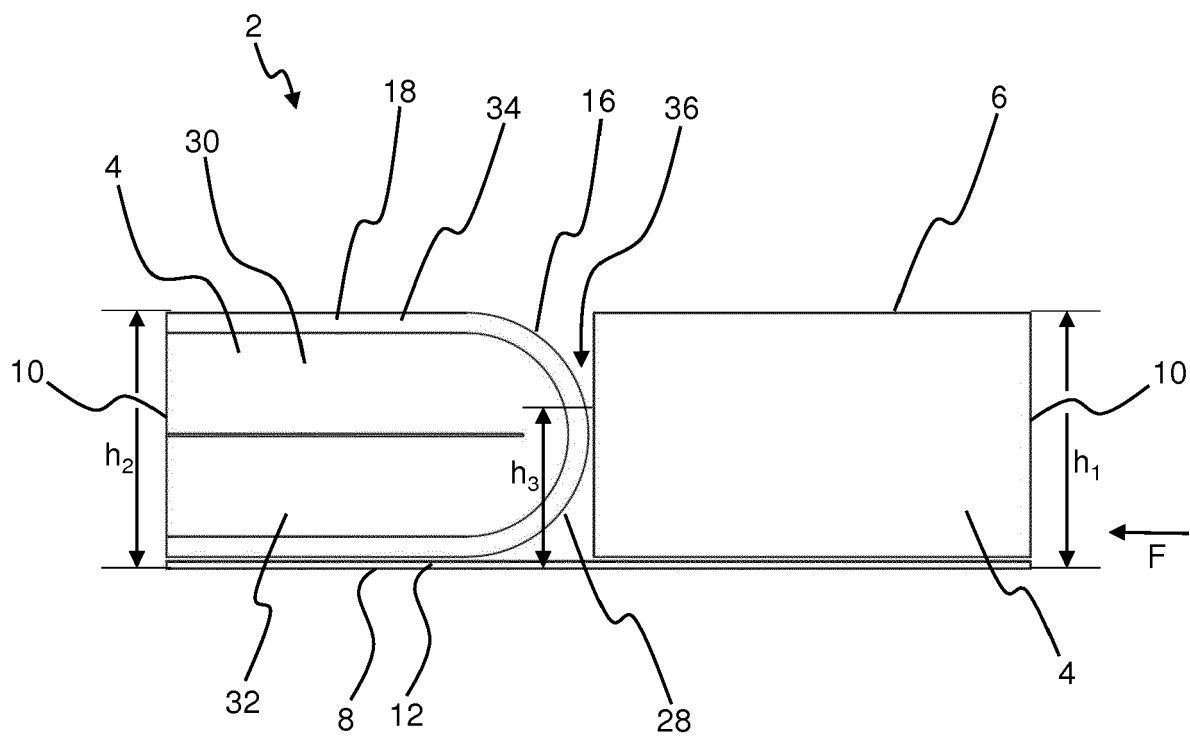


Fig. 9

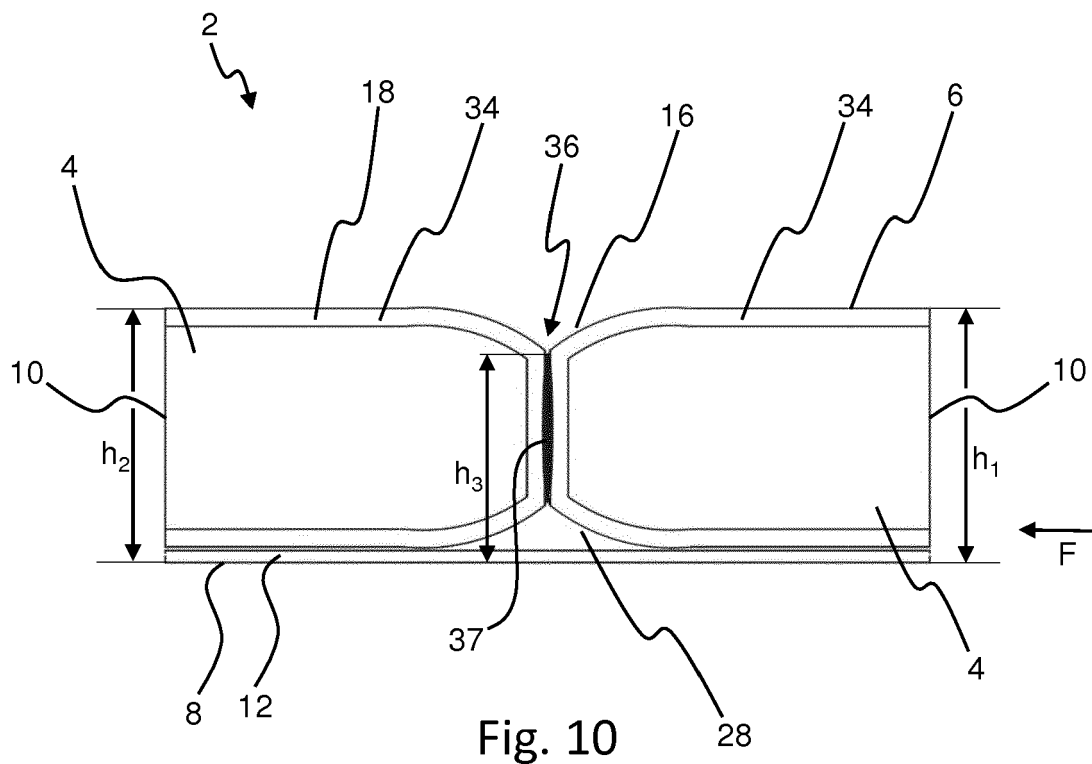
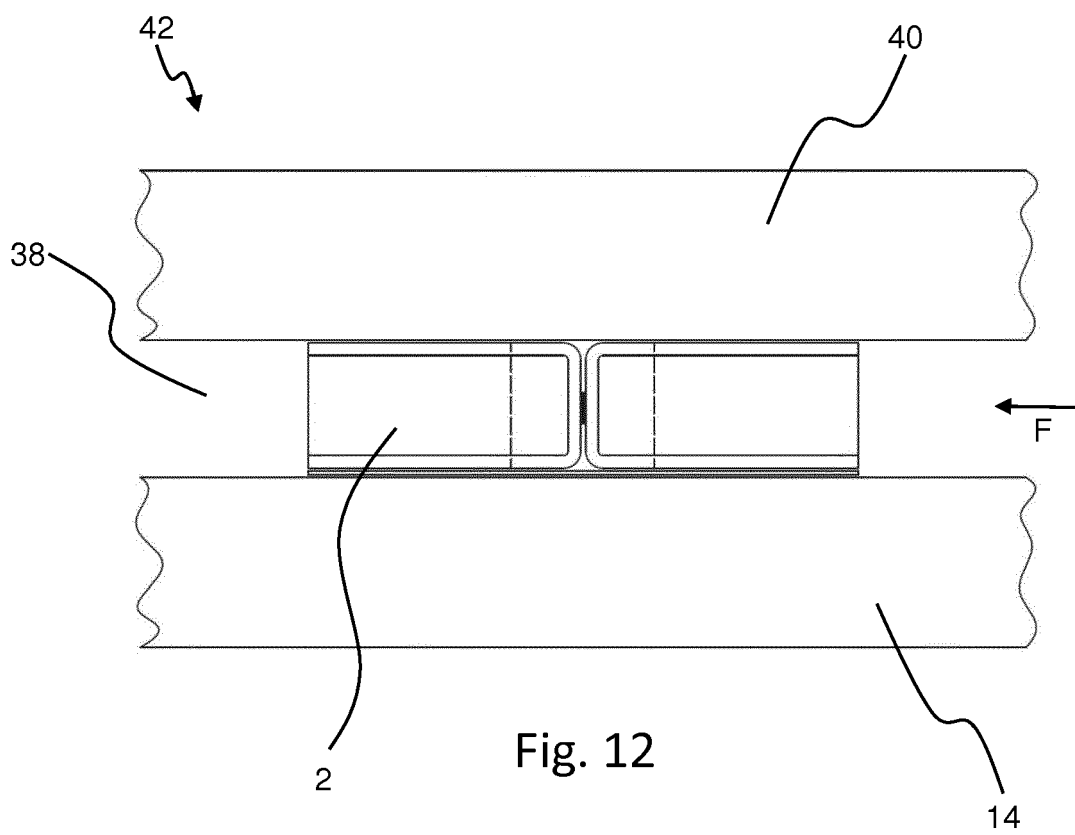
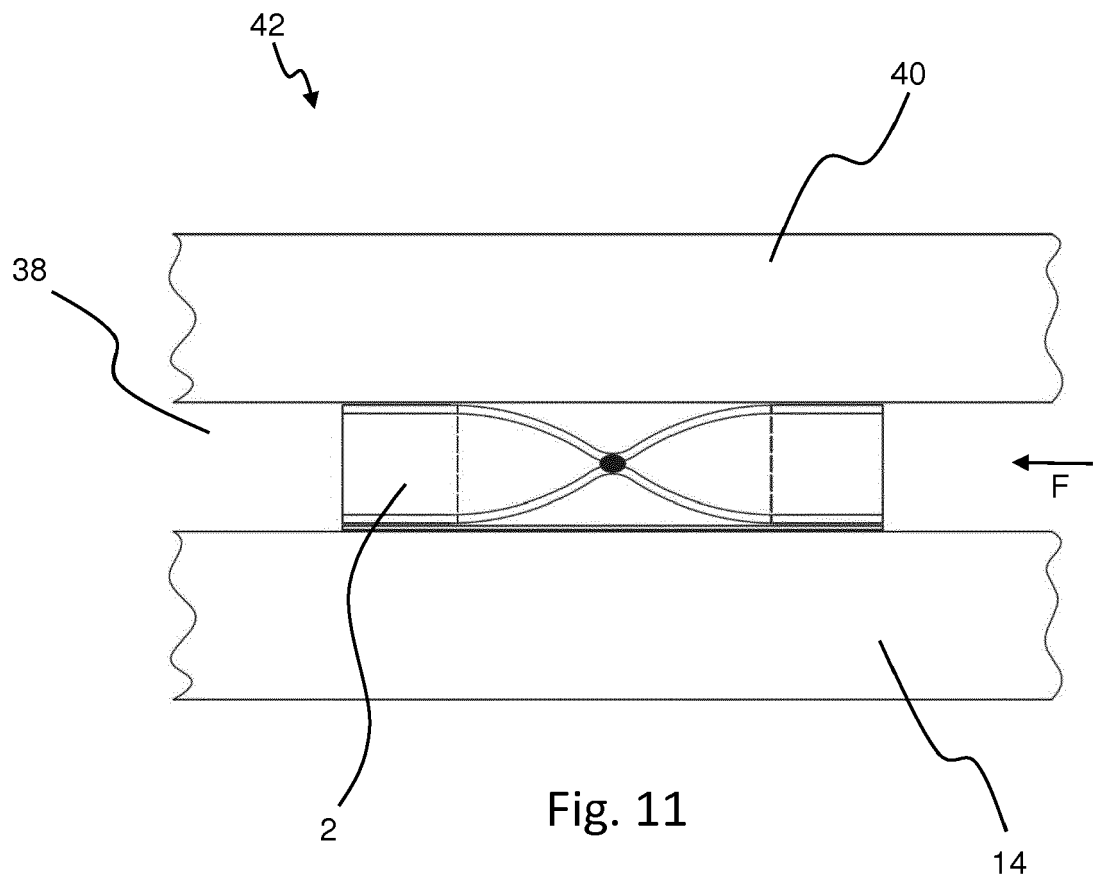


Fig. 10





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 19 21 0875

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 3 513 954 A1 (TREMCO ILLBRUCK GMBH [DE]) 24. Juli 2019 (2019-07-24) * Abbildung 19 *	1-29	INV. E04B1/68 E06B1/62
X	EP 2 784 231 A1 (TREMCO ILLBRUCK PROD GMBH [DE]) 1. Oktober 2014 (2014-10-01) * Abbildung 2 *	1-29	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E04B E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 8. Mai 2020	Prüfer Cobusneanu, D
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 19 21 0875

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

08-05-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3513954 A1	24-07-2019	DE 102017105323 A1	20-09-2018
		EP 3375597 A2	19-09-2018
		EP 3513954 A1	24-07-2019
EP 2784231 A1	01-10-2014	DE 202013101311 U1	06-08-2014
		DK 2784231 T3	20-02-2017
		EP 2784231 A1	01-10-2014
		ES 2613133 T3	22-05-2017
		HU E031685 T2	28-07-2017
		LT 2784231 T	27-03-2017
		PL 2784231 T3	31-07-2017
		PT 2784231 T	06-02-2017

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- WO 2009138311 A1 [0003]