(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 743 416 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.02.2018 Patentblatt 2018/09

(51) Int Cl.:
E04B 1/68 *(2006.01)* ***E04B 1/94*** *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **13196676.4**

(22) Anmeldetag: **11.12.2013**

(54) **DICHTBAND MIT FUNKTIONSSTREIFEN**

SEALING TAPE WITH FUNCTION STRIP

RUBAN D'ÉTANCHÉITÉ DOTÉ DE BANDES FONCTIONNELLES

(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

(30) Priorität: **12.12.2012 DE 202012104826 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.06.2014 Patentblatt 2014/25

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

(72) Erfinder:
- **Malzahn, Andreas**
  15890 Eisenhüttenstadt (DE)
- **Pronold, Michael**
  92543 Guteneck (DE)
- **Komma, Markus**
  93133 Burglengenfeld (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 118 727 **DE-A1- 19 910 342**

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).

EP 2 743 416 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Fugendichtband zur Abdichtung einer Bauwerksfuge gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Gattungsgemäße Fugendichtbänder sind bekannt, welche neben der Funktion einer Abdichtung der Fuge gegen Zugluft bzw. unter Ausbildung einer ausreichenden Wärmedämmung eine Zusatzfunktion in Hinblick auf eine zumindest partielle Abdichtung gegen äußere Umgebungsbedingungen übernehmen, wie gegen Hitze oder Wassereinwirkung, wobei hierzu im Rahmen der Erfindung Wasser in kondensierter Form verstanden wird, einschließlich Schlagregen. Ein derartiges Dichtband ist beispielsweise aus der DE 20 2010 008 322 U1 bekannt. Das Dichtband weist hier ein Wellenprofil mit zwei an einer Breitseite angeordneten Höhenbereichen und einem dazwischen angeordneten Niederbereich auf, wobei an dem Niederbereich ein Einlegeteil angeordnet ist, welches einen im Hinblick auf Hitze bzw. auf einwirkende Feuchtigkeit aufquellenden Werkstoff umfasst, wie beispielsweise ein Intumeszenzmaterial wie Blähgraphit oder ein wasseraufquellendes Material wie Bentonit. Die Funktionsmateriallage ist hier als Rundschnur ausgebildet, welche durch die beiden Höhenbereiche des Dichtbandes in ihrer Lage gehalten wird. Dokument DE 199 10 342 A1 offenbart alle Merkmale des Oberbegriffs des Anpsruchs 1. Gattungsgemäße Fugendichtbänder mit einem Korpus aus einem rückstellfähigen Weichschaumstoffmaterial werden in der Regel in der Höhe komprimiert in die Fuge eingesetzt, beispielsweise zwischen zwei Wandbauteilen. Unter Rückstellung des Weichschaumstoffmaterials wird die Fuge ausgefüllt und gegen Zugluft und Schlagregen abgedichtet.

[0002] Da die Funktionsmateriallage ein unterschiedliches Rückstellverhalten aufweist als das Weichschaumstoffmaterial des Dichtbandkorpus besteht bei gattungsgemäßen Dichtbändern oft die Gefahr, dass die Funktionslage bei Montage des Dichtbandes ihre Lage verändert, was die Funktionsfähigkeit des Fugendichtbandes in Hinblick auf eine Abdichtung gegen Umgebungseinflüsse wie Hitze oder Feuchtigkeit (Wasser) beeinträchtigen kann. Weiterhin besteht das Problem, dass bei beginnender Einwirkung der äußeren Umgebungseinflüsse wie Hitze oder Wasser, welche eine starke Volumenvergrößerung des Funktionsmaterials bewirken, die Funktionsmateriallage ihre Position aufgrund der Volumenvergrößerung verändern kann. So kann sich beispielsweise das Volumen eines Intumeszenzmaterials bei Hitzeeinwirkung um den Faktor ≥ 10 oder ≥ 30 erhöhen, so dass auf die Funktionsmateriallage bereits bei Beginn der Volumenvergrößerung beträchtliche Kräfte wirken. Hierbei soll jedoch die Solllage der Funktionsmateriallage gewährleistet werden, um deren Funktion erfüllen zu können. Ein derartiges Dichtband mit einem Niederbereich zwischen zwei Höhenbereichen bewirkt eine gewisse Positionierung der Funktionsschicht, es ist mit dem beschriebenen Höhenprofil jedoch recht aufwändig in der Herstellung.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Dichtband zu schaffen, welches die genannten Anforderungen verstärkt erfüllt und einfach und kostengünstig herstellbar ist.

[0004] Die Aufgabe wird durch ein Fugendichtband nach Anspruch 1 gelöst, bei welchem das Fixierungsmittel zur Lagefixierung der Funktionsmateriallage (im folgenden auch "Funktionslage" genant") an dem Dichtbandkorpus ausgebildet ist, um bei Bedarf zugleich als Befestigungsmittel für das Dichtband an einem der beiden die Fuge bildenden Bauteile zu dienen. Das Fixierungsmittel ist als ein zu dem Dichtbandkorpus zusätzliches Bauelement vorgesehen. Zumindest eines oder vorzugsweise beide der Bauteile sind vorzugsweise als mineralische Bauteile, insbesondere mineralische Massivbauteile wie Beton- oder Steinplatten oder Mauersteine, ausgebildet. Die beiden Bauteile sind insbesondere Wand- und/oder Deckenbauteile. Die beiden Bauteile können auch sonstige Bauteile sein, welche F60 oder insbesondere F90 Bedingungen erfüllen, bzw. Verbundplatten, welche ggf. einen Kunststoff(schaum)-kern aufweisen können, sofern sie die Brandklasse erfüllen. Durch den erfindungsgemäßen Aufbau des Fugendichtbandes wird somit mittels des Fixierungsmittels zugleich die Funktionsmateriallage an dem jeweiligen Bauteil fixiert, vorzugsweise auch bei beginnend einwirkenden Umgebungseinflüssen von Hitze oder Wasser, bei welchen bereits eine signifikante Volumenvergrößerung der Funktionslage gegeben ist. Die Zuverlässigkeit der Sperrwirkung der Funktionslage (auch bei teilweiser Sperrung) wird damit wesentlich verbessert und das Dichtband ist einfach herstellbar. Die Funktionsmateriallage ist an einer der Breitseiten des Dichtbandes angeordnet, wobei sich das Fixierungsmittel zumindest teilweise über die Breitseite der Funktionslage erstreckt und gegenüber dieser fixiert ist, und besonders bevorzugt ferner das Fixierungsmittel gegenüber bzw. an der Korpusbreitseite festgelegt ist. Das Fixierungsmittel kann hierbei zugkraftaufnehmend an dem Korpus lagefixiert sein. Zum einen ergibt sich hierdurch eine sichere Lagefixierung der Funktionslage an dem Dichtbandkorpus, zum anderen ist das Dichtband einfach und kostengünstig herstellbar, beispielsweise durch Ablegen der einzelnen Lagen von Korpusmaterial, Funktionslage und Fixierungsmittel aufeinander und Befestigung derselben miteinander. Das Fixierungsmittel übergreift oder überdeckt (vorzugsweise vollständig) die Funktionslage auf der dem Schaumstoffkorpus gegenüberliegenden Seite. Zur Herstellung kann an einem Dichtbandvorformling mit der mehrfachen Dichtbandbreite eine Mehrzahl von Funktionslagen mittels des Fixierungsmittels nebeneinander festgelegt werden. Beim anschließenden Konfektionieren des Dichtungsbandes unter Kompression, bspw. komprimiertem Aufrollen, sind die Funktionslagen dann bereits sicher an dem entsprechenden Dichtbandkorpus (der einen Teil des Vorformlings darstellt) festgelegt. Anschließend kann der Vorformling in eine Mehrzahl von Dichtbändern zerteilt bspw. zerschnitten werden, bspw.

durch Zerteilung eines zylindrischen, rollenförmigen Vorformlings in eine Mehrzahl von Dichtbandscheiben mit aufgerolltem Dichtband. Ggf. kann die Konfektionierung auch nach der Zerteilung des Vorformlings erfolgen.

[0005] Das Fixierungsmittel kann an der Funktionslage und/oder an dem Korpus fixiert sein. Die Fixierung kann jeweils kraft- und/oder formschlüssig und/oder stoffschlüssig erfolgen, insbesondere stoffschlüssig. Vorzugsweise ist das Fixierungsmittel an der Funktionsmateriallage und/oder an dem Korpus durch ein geeignetes Klebemittel fixiert, beispielsweise durch eine Selbstklebeschicht, was allgemein gelten kann. Neben einer Fixierung der Funktionslage gegenüber dem Korpus durch das Fixierungsmittel und zugleich in Einbaulage mittels des als Teil des Fixierungsmittels ausgebildeten Befestigungsmittels auch gegenüber dem jeweiligen Bauteil ist ein derartiges Dichtband zudem einfach und kostengünstig herstellbar. Das Dichtband kann hierzu an dem Fixierungsmittel festgelegt werden, an welchem bereits die Funktionsmateriallage befestigt bzw. fixiert ist. Alternativ kann das Fixierungsmittel an dem Dichtband festgelegt werden, vorzugsweise zugkraftaufnehmend lagefixiert, wobei die Funktionsmateriallage bereits an dem Dichtbandkorpus oder an dem Fixierungsmittel festgelegt ist. Das Fixierungsmittel dient somit zugleich als Montagehilfsmittel bei der Dichtbandherstellung. Das Fixierungsmittel und das als Teil desselben ausgebildete Befestigungsmittel sind somit vorzugsweise als einheitliches Element handhabbar, bspw. bei der Montage des Fixierungsmittels an der Funktionslage und/oder an dem Korpus.

[0006] Ferner ist bevorzugt das Fixierungsmittel als Mehrlagenverbundmaterial aufgebaut. Das Verbundmaterial umfasst besonders bevorzugt eine Lage eines Schaumstoffmaterials, beispielsweise aus dem Schaumstoffmaterial des Dichtbandkorpus oder aus einem unterschiedlichen Schaumstoffmaterial. Die Materialeigenschaften der weiteren Schaumstofflage können sich insbesondere im Hinblick auf die Steifigkeit bzw. Kompressibilität, und/oder die Luftdurchlässigkeit und/oder die Imprägnierung von dem Schaumstoffmaterial des Dichtbandkorpus unterscheiden. Die Imprägnierung kann sich insbesondere in Bezug auf eine Imprägnierung zur verzögerten Rückstellung von der des Schaumstoffmaterials des Korpus unterscheiden. Die Steifigkeit der weiteren Schaumstofflage kann größer oder kleiner sein als die des Dichtbandkorpus. Das Schaumstoffmaterial der weiteren Schaumstofflage kann eine größere oder geringere Luftdurchlässigkeit bestimmt mit einem Frank-Prüfgerät 21443 gemäß DIN EN ISO 9237 aufweisen, als das Material des Dichtbandkorpus. Hierdurch ist es möglich, die weitere Schaumstofflage an die Abdichtungsbedingungen der Fuge besonders anzupassen, unabhängig von den Eigenschaften der Funktionslage, welche an die Erfordernisse zur Abdichtung bzw. Sperrung gegen die äußeren Umgebungseinflüsse besonders angepasst ist, aber ggf. auch unabhängig von der den Eigenschaften des Schaumstoffkorpus. Weist die weitere Schaumstofflage eine geringere Steifigkeit (insbesondere Biegesteifigkeit) auf, als der Schaumstoffkorpus des Dichtbandes, so kann sich diese besser an Unebenheiten beispielsweise einer Mauerwerkslaibung anpassen, bei einer größeren Härte kann diese beispielsweise als Befestigungsmittel des Dichtbandes zum Beispiel an einem Rahmenbauteil dienen.

[0007] Gemäß einer alternativen Ausführungsform zur Lösung der Aufgabe, welche gegebenenfalls auch in Kombination mit der vorbeschriebenen Ausführungsform verwirklicht sein kann, ist bei einem gattungsgemäßen Fugendichtband die Funktionslage (Lage des unter Hitze bzw. Wasser aufquellenden Funktionsmaterials) auf der dem Korpus gegenüberliegenden Seite durch eine weitere Schaumstofflage zumindest teilweise oder vollständig überdeckt. Die weitere Schaumstofflage kann sich über einen Teil der Breite oder die gesamte Breite des Dichtbandes erstrecken. Hierdurch wird erzielt, dass auch im Bereich der Funktionslage auf der dem Korpus gegenüberliegenden Seite das Dichtband mit einem Schaumstoffbereich an dem abzudichtenden Bauteil anliegt, das die Funktionslage ein deutlich höhere Steifigkeit (Biegesteifigkeit) als das Schaumstoffkorpusmaterial aufweisen kann, bspw. größer/ gleich den Faktor 2-5 oder größer/gleich 10-20 (Biegesteifigkeit bspw. gemessen als vertikale Auslenkung eines 10 cm freien Überstandes eines eingespannten Dichtstreifens von der Einspannstelle entfernt bei gleichem Querschnitt derselben (quadratischer Querschnitt von 1 cm^2 oder ggf. anderer Querschnitt entsprechender Biegesteifigkeit), oder entsprechend auch bei einem Überstand von 15 cm. Die Abdichtung zur Dichtbandanlagefläche wird somit in diesen Bereichen nicht durch die Funktionslage erbracht, so dass diese unabhängig von einer Abdichtungsfunktion in Hinblick auf ihre Funktionsbestimmung optimiert werden kann. So kann beispielsweise die Funktionslage aus einem unter den Einsatzbedingungen (beispielsweise bei Kompression des Dichtbandes auf 30% seines Ausgangsvolumens im vollständig frei entspannten Zustand) nicht-komprimierbarem Material bestehen (was allgemein im Rahmen der Erfindung gelten kann), welches sich somit an die Form einer nicht exakt ebenen Bauteilfläche nicht oder nur begrenzt anpassen würde. Weiterhin ergeben sich hierdurch produktionstechnische Vorteile, da die weitere Schaumstofflage zugleich als Fixierungsmittel für die Funktionslage an dem Dichtband bzw. dem Schaumstoffkorpus dienen kann bzw. derart ausgerüstet ist, so dass die Funktionslage auch während der Herstellung des Dichtbandes an dem Korpus sicher lagefixiert ist, insbesondere bei Zerteilung eines Vorformlings mit mehreren Dichtbandbreiten, und die weitere Schaumstofflage im Herstellungsverfahren als Abdecklage für die Funktionslage dient und eine im wesentlichen gleichmäßige Oberfläche bereitstellt.

[0008] Die Ausführungen zu der Schaumstofflage des Mehrlagenverbundmaterials der ersten Ausführungsform können entsprechend für die weitere Schaumstofflage der zweiten Ausführungsform gelten und umge-

kehrt, sofern sich aus dem Zusammenhang nichts anderes ergibt. Die weitere Schaumstofflage kann einstückig an dem Dichtbandkorpus angeformt sein. Nach einer besonders bevorzugten Variante ist die weitere Schaumstofflage aber als separates Teil gegenüber dem Schaumstoffkorpus ausgebildet, welches somit bei der Dichtbandherstellung unabhängig von diesem handhabbar ist. Besonders bevorzugt weist die weitere Schaumstofflage ein Fixierungsmittel auf, mittels welchem die Funktionslage gegenüber dem bzw. an dem Dichtbandkorpus lagefixiert ist. Dieses Fixierungsmittel kann sich über einen Teil der Breite der weiteren Schaumstofflage oder über deren gesamte Breite erstrecken.

[0009] Besonders bevorzugt weist das Fixierungsmittel eine in Längsrichtung und vorzugsweise auch in Querrichtung durchgehende Zwischenlage in Form einer Gewebe- oder Trägerlage wie eine Folie auf, an welcher das (Selbst)klebemittel angebracht sein kann. Die Zwischenlage kann zugkraftaufnehmend ausgebildet sein, insbesondere wenn die Funktionslage unter Umgebungseinflüssen eine Volumenvergrößerung beginnt. Allgemein ist das Fixierungsmittel bevorzugt derart ausgeführt, dass dieses bei beginnender Volumenvergrößerung der Funktionslage zumindest eine signifikante Fixierungswirkung bewirkt. Allerdings hat sich die erfindungsgemäße Ausgestaltung des Dichtbandes auch sonst als vorteilhaft erwiesen, da es fertigungstechnisch vorteilhaft ist und die Funktionslage lagefixiert.

[0010] Vorzugsweise weisen die weitere Schaumstofflage und/oder das Fixierungsmittel über die Länge des Dichtbandes einen gleichbleibenden Querschnitt auf, vorzugsweise weist der Schaumstoffkorpus über die Länge des Dichtbandes einen gleichbleibenden Querschnitt auf, was jeweils allgemein im Rahmen der Erfindung gelten kann.

[0011] Das Fixierungsmittel ist jeweils vorzugsweise an der Breitseite des Dichtbandkorpus, besonders bevorzugt nur an dieser festgelegt. Die Schmalseiten sind hierbei die in Einbaulage dem Rauminneren bzw. Raumäußeren zugewandten Dichtbandseiten.

[0012] Das Fixierungsmittel kann insbesondere als Klebemittelschicht ausgebildet sein, im Speziellen als doppelseitige Selbstklebeschicht oder doppelseitiges Selbstklebeband, wobei die 2te Klebeschicht das Dichtbandbefestigungsmittel an dem abzudichtenden Bauteil darstellen kann, also außenseitig an dem Dichtband angeordnet ist. Ggf. kann die 2te Klebeschicht auch der Befestigung einer Schaumstofflage oder dgl. dienen. Dies kann jeweils allgemein im Rahmen der Erfindung gelten.

[0013] Die weitere Schaumstofflage kann ein gegebenenfalls zusätzliches Fixierungsmittel aufweisen, mittels welchem die Funktionslage gegenüber dem bzw. an dem Dichtbandkorpus lagefixiert ist. Das Fixierungsmittel kann sich über ein Teilbereich oder die gesamt Breite der Funktionslage erstrecken. Das Fixierungsmittel kann eine Klebemittelschicht insbesondere Selbstklebeschicht bzw. doppelseitige Selbstkleeschicht sein. Hierdurch ist eine weiter verbesserte Lagefixierung der Funktionslage gegenüber dem Dichtbandkorpus gegeben, und damit auch erhörte Gewährleistung deren Solllage bei beginnender Volumenvergrößerung unter Umgebungseinfluss.

[0014] Nach einer ersten Variante besteht vorzugsweise die weitere Schaumstofflage, was für sämtliche Ausführungsbeispiele im Rahmen der Erfindung gelten kann, zumindest teilweise oder vollständig aus einem Weichschaumstoff. Der Weichschaumstoff ist vorzugsweise manuell sowie unter den Einbaubedingungen des Dichtbandes, beispielsweise bei Kompression desselben auf 15% seiner Ausgangshöhe (Ausgangsvolumen) bei vollständig frei entspanntem Zustand komprimierbar. Der Weichschaumstoff ist besonders bevorzugt rückstellfähig ausgebildet. Der Weichschaumstoff kann aus demselben Material bestehen, wie der Dichtbandkorpus, oder aus einem anderen Weichschaumstoffmaterial. Das Material der weiteren Schaumstofflage kann eine größere oder kleinere Biegesteifigkeit aufweisen als das Material des Schaumstoffkorpus, unter oben angegeben Testbedingungen. Das Material der weiteren Schaumstofflage kann unabhängig hiervon oder in Kombination hiermit ein größeres oder geringeres Kompressionsmodul bzw. Druckfestigkeit aufweisen, bspw. bei Druckbelastung der jeweiligen Lage mit einem Gewicht von 100g je cm2.

[0015] Nach einer alternativen Ausführungsform kann die weitere Schaumstofflage zumindest teilweise oder vollständig aus einem Hartschaumstoffmaterial bestehen, welches manuell oder unter Einbaubedingungen des Dichtbandes in der Fuge (d. h. bei einer Kompression des Dichtbandes auf 30% seiner Ausgangshöhe (Ausgangsvolumen) bei vollständig frei entspanntem Dichtband) nicht komprimierbar ist bzw. wird. Die weitere Schaumstofflage kann hierbei Befestigungsmittel zur Festlegung des Dichtbandes an einem der beiden die Fuge ausbildenden Bauteile aufweisen, beispielsweise Nuten, Vorsprünge oder andere form- und/oder kraftschlüssige Befestigungsmittel. Diese Befestigungsmittel können angepasst sein, um das Dichtband an dem Rahmenbauteil festzulegen, an welchem korrespondierende Befestigungsmittel vorgesehen sind. Dies kann insbesondere bei einer wasserquellenden Funktionslage der Fall sein. Das Hartschaumstoffmaterial ist vorzugsweise geschlossenporig, also nicht wasserdurchlässig. Bei Brandschutzbändern kann eine solche Hartschaumlage generell fehlen.

[0016] Das Dichtband ist somit vorzugsweise derart ausgebildet, dass die weitere Schaumstofflage die Funktionslage an dem Schaumstoffkorpus lagefixiert, gegebenenfalls zusätzlich zu einem weiteren Fixierungsmittel zur Lagefixierung der Funktionslage an dem Korpus. Das ansonsten gegebene Befestigungsmittel kann insbesondere die Funktionslage unmittelbar an dem Schaumstoffkorpus fixieren, beispielsweise in Form einer Selbstklebeschicht.

[0017] Gegebenenfalls kann die weitere Schaumstoff-

lage bei vollständig frei entspanntem Dichtband im Bereich einer oder beider Schmalseiten in der Höhe von dem Korpus unter Ausbildung eines Spaltes bzw. Zwischenraumes beabstandet sein, welcher die Höhe der Funktionslage aufweisen kann. Das Dichtband kann hierbei derart ausgeführt sein, dass bei Kompression desselben auf 30% dessen Höhe bei vollständig frei entspanntem Zustand zwischen planparallelen Ebenen, was allgemein im Rahmen der Erfindung als Referenz für eine abdichtende Anordnung des Dichtbandes in einer Fuge gelten kann, der Spalt bzw. Zwischenraum geschlossen ist. Die weitere Schaumstofflage kann hierbei beispielsweise an der Funktionslage befestigt sein, wobei seitlich, d.h. zu den Schmalseiten hin, über die Funktionslage vorstehende Bereiche der weiteren Schaumstofflage nicht an dem Dichtbandkorpus befestigt sind, wenn das Dichtband vollständig frei entspannt ist. Durch die weitere Schaumstofflage ist die Funktionslage gegenüber der Anlagefläche des jeweiligen Bauteils bzw. gegenüber der Fugenwandung durch ein flexibles Material abgepuffert. Dadurch, dass eines oder beide der über die Funktionslage seitlich vorstehenden Bereiche der weiteren Schaumstofflage nicht an dem Korpus festgelegt sind, ist das Dichtband einfach herstellbar. Andererseits ist in Einbaulage des Dichtbandes die Funktionslage vollständig von Schaumstoffmaterial, insbesondere Weichschaumstoffmaterial, umgeben, so dass eine gute Anpassung des Dichtbandes an etwaige Unebenheiten der Fugenwandung ermöglicht ist.

[0018] Bevorzugt ist die weitere Schaumstofflage mittels eines Fixierungsmittels, beispielsweise eines doppelseitigen Selbstklebebandes, an der Funktionslage befestigt, wobei dieses Fixierungsmittel mit einem Teilbereich die weitere Schaumstofflage bzw. eine Überdeckungslage an dem Schaumstoffkorpus festlegt bzw. lagefixiert. Hierzu kann sich das Fixierungsmittel seitlich über die Funktionslage hinaus erstrecken. Durch dasselbe Fixierungsmittel erfolgt somit auch eine Festlegung der Funktionslage an dem Dichtbandkorpus, so dass diese auch bei beginnenden äußeren Umgebungseinflüssen wie Hitze oder Feuchtigkeit und damit verbundenes Aufquellen oder dergleichen in ihrer Position an dem Dichtband lagefixiert ist. Zugleich erfolgt eine Fixierung der weiteren Schaumstofflage, so dass das Dichtband zusätzlich stabilisiert wird, sowie eine sichere Montage des Dichtbandes gewährleistet ist, da ein etwaiger Spalt zwischen einem über die Funktionslage überstehenden Weichschaumstoffbereich verringert oder vermieden werden kann.

[0019] Es kann sich das Fixierungsmittel über die gesamte Breite der Funktionslage und zumindest ein- oder vorzugsweise beidseitig über diese hinaus erstrecken, vorzugsweise über die gesamte die Dichtbandbreite, insbesondere genau über diese. Unabhängig oder in Kombination hiermit kann dies entsprechend auch für die weitere Schaumstofflage gelten, insbesondere kann sich die weitere Schaumstofflage über dieselbe Breite wie das Fixierungsmittel erstrecken. Einerseits ist hierdurch die Funktionslage durch die weitere Schaumstofflage vollständig abdeckbar, ferner kann die weitere Schaumstofflage hierdurch über eine große Breite des Dichtbandes an dem Korpus befestigt werden, wodurch sich eine hohe Stabilität des Dichtbandes ergibt, insbesondere bei Einwirkung der äußeren Umgebungseinflüsse. Zudem das Dichtband fertigungstechnisch einfach herstellbar, insbesondere wenn mehrere benachbarte Bereiche einer Bahn in Längsrichtung unter Ausbildung mehrerer Dichtbänder separiert werden.

[0020] Besonders bevorzugt überdeckt das Fixierungsmittel die Funktionslage oberseitig vollständig (ggf. nur teilweise). Das Fixierungsmittel ist somit vorzugsweise von dem Schaumstoffmaterial des Korpus oder einem zusätzlichen Schaumstoffmaterial vorzugsweise verschieden.

[0021] Gegebenenfalls weist das Dichtband auf der Seite der weiteren Schaumstofflage, vorzugsweise an dieser angebracht, ein Befestigungsmittel zur Befestigung des Dichtbandes an einem anderen Bauteil auf. Die weitere Schaumstofflage weist in der Regel eine geringere Höhe auf als der Schaumstoffkorpus, weniger als 1/4 derselben. Durch die Anordnung des Befestigungsmittels an der weiteren Schaumstofflage ist dieses somit vergleichsweise nahe an der Funktionslage angeordnet, verglichen mit einer Anordnung des Befestigungsmittels an der gegenüberliegenden Korpusbreitseite, so dass durch dieses Befestigungsmittel zugleich auch die Funktionslage gegenüber dem jeweiligen Bauteil vergleichsweise exakt lagepositioniert wird, auch bei beginnender Volumenvergrößerung derselben. Die Dicke der weiteren Schaumstofflage kann zumindest 1/20 bis 1/30 der Dichtbandkorpushöhe betragen, vorzugsweise zumindest 1/10 bis 1/6 oder ggf. zumindest 1/5 bis 1/3 oder stärker.

[0022] Nach einer Alternative bevorzugt kann die weitere Schaumstofflage auch zumindest in etwa die Höhe des Schaumstoffkorpus aufweisen, z.B. $\geq$ 50-65% oder $\geq$ 75-85 dessen Höhe oder auch ca. 100% dessen Höhe, so dass die Funktionslage bei in der Fuge eingebautem Dichtband im Wesentlichen im mittleren Bereich der Fuge angeordnet ist, bezogen auf deren Breite, so dass sich ein verbesserter Brandschutz ergibt. Gegebenenfalls kann die Höhe der weiteren Schaumstofflage auch höher als die des Schaumstoffkorpus sein, bspw. bis zu 125-150% oder bis zu 200% dessen Höhe oder mehr, wobei das Fixierungsmittel die Funktionslage an dem Korpus befestigt.

[0023] Vorzugsweise weist das Fixierungsmittel beidseitig eine Klebemittelschicht auf bzw. ist als doppelseitiges Selbstklebeband ausgeführt, wobei die Klebemittelschicht einer Seite der Fixierung der Funktionslage an dem Schaumstoffkorpus dienen kann. Die andere Seite der Klebemittelschicht kann beispielsweise zur Fixierung des Dichtbandes an einem der abzudichtenden Bauteile oder der Befestigung eines anderen Bereiches des Dichtbandes an dieser wie bspw. einer weitere Schaumstofflage oder einer Abdecklage für die Funktionsschicht an

dieser dienen. Hierdurch ist eine baulich einfache Ausführungsform geschaffen, wobei hierdurch gleichzeitig die Funktionslage an dem Schaumstoffkorpus lagefixiert ist. Das Fixierungsmittel ist also bevorzugt oberseitig an dem Dichtband angeordnet. Die dem Dichtband abgewandte Seite des Klebebandes kann mit einer abziehbaren Abdecklage versehen sein.

[0024] Nach einer ersten bevorzugten Ausführungsform besteht das Material der die Funktionslage abdeckenden weiteren Schaumstofflage aus dem gleichen Material wie der Schaumstoffkorpus. Vorzugsweise ist hierbei die weitere Schaumstofflage separat, also als zusätzliches Bauteil, zu dem Schaumstoffkorpus ausgebildet, welches mit dem Korpus verbunden und mit diesem einheitlich handhabbar ist. Einerseits kann hierdurch das Dichtband auf vielfältige Weise ausgebildet werden, da die weitere Schaumstofflage und der Korpus in unterschiedlichen räumlichen Anordnungen zueinander positionierbar sind, andererseits wird hierdurch ein funktionell einheitliches Dichtband geschaffen, so dass beispielsweise beide Dichtbandbreitseiten in gleicher Weise gegenüber den Fugenwandungen abdichten können. Die die Funktionslage abdeckende Weichschaumstofflage kann gegebenenfalls auch einstückig mit dem Schaumstoffkorpus verbunden sein. Beispielsweise kann der Korpus geschlitzt ausgeführt und die Funktionslage in dem Korpus angeordnet sein.

[0025] Nach einer anderen bevorzugten Ausführungsform besteht die die Funktionslage abdeckende Schaumstofflage aus einem Material, welches von dem Material des Schaumstoffkorpus verschieden ist. Beispielsweise kann hierbei die weitere Schaumstofflage aus einem Material größerer Härte als die des Korpus, z. B. aus einem Hartschaumstoffmaterial bestehen. Die weitere Schaumstofflage kann somit beispielsweise als Befestigungsmittel an einem Bauteil wie z.B. Rahmenprofil dienen und beispielsweise in ihrer Formgestaltung hieran angepasst sein, z.B. Form- und/oder Kraftschlussmittel zur Befestigung an dem weiteren Bauteil wie einem Rahmenprofil aufweisen.

[0026] Die Funktionslage kann alternativ in einem Einschnitt in das Schaumstoffkorpusmaterial angeordnet. Der Einschnitt kann an einer Schmalseite oder einer Breitseite des Korpus ausmünden, der Einschnitt kann linienförmig oder im Dichtbandquerschnitt verzweigt erfolgen, was bspw. durch ein Konturschnittverfahren erzeugbar ist. Die Funktionslage kann somit durch einen einteiligen Korpus auf zumindest drei Seiten oder vollumfänglich umgeben sein, so dass diese auch bei beginnend einwirkenden Umgebungseinflüssen gut lagegesichert ist. Der Einschnitt ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass bei entfernter Funktionslage und entspanntem Korpus der Einschnitt zumindest teilweise, bspw. an seiner Ausmündung, oder vollständig geschlossen ist. Die Funktionslage kann an dem Dichtband zusätzlich durch ein Fixierungsmittel wie eine Klebeschicht oder doppelseitige Selbstklebeband befestigt sein, welche vorzugsweise an einer Breitseite der Funktionslage angeordnet ist. Das Fixierungsmittel kann auf der der Einschnittmündung gegenüberliegenden Funktionslagenseite angeordnet sein, insbesondere bei dichtbandbreitseitiger Einschnittmündung. Der Einschnitt kann durch ein Klammerungsmittel zusammengehalten werden, vorzugsweise den Einschnitt schließend. Das Klammerungsmittel kann stoffschlüssig wie durch eine Klebemittel oder doppelseitige Selbstklebeschicht ausgebildet sein. Bspw. kann das Klammerungsmittel auch zugleich als Befestigungsmittel zur Befestigung des Dichtbandes an einem Bauteil ausgeführt sein, insbesondere bei breitseitiger Anordnung am Dichtband. Bei schmalseitiger Anordnung kann das Klammerungsmittel auch als in Einbaulage des Dichtbandes (oder ggf. auch in vollständig frei entspanntem Zustand des Dichtbandes) sich vollständig durchgehend über die jeweilige Schmalseite erstrecken, bzw. als Folie oder Beschichtung ausgeführt sein, welche zugleich eine Zusatzfunktion aufweisen kann, insbesondere in Hinblick auf einen Beitrag oder Bereitstellung des WDD-Widerstandes, Luftdurchlässigkeit oder Schlagregendichtigkeit des Dichtbandes in Einbaulage.

[0027] Vorzugsweise weist der Schaumstoffkorpus eine plane Breitseite auf, auf welcher die Funktionsmateriallage angeordnet ist.

[0028] Die Funktionslage kann mittig an dem Dichtband in Bezug auf dessen Breite angeordnet sein, also symmetrisch zur Mittelebene des Dichtbandes, welche senkrecht zu zumindest einer Dichtbandbreitseite angeordnet sein kann. Durch die mittige Anordnung der Funktionslage ist das Dichtband in Bezug auf Umgebungseinflüsse von beiden Seitenflächen her gleichermaßen einsetzbar. Gegebenenfalls kann die Funktionslage auch unsymmetrisch an dem Dichtband in Bezug auf dessen Anordnung zu den Dichtbandschmalseiten angeordnet sein.

[0029] Vorzugsweise ist die Funktionslage von einer oder vorzugsweise beiden Schmalseiten des Dichtbandes beabstandet angeordnet ist, was auch bei mittiger oder nichtmittiger Anordnung der Fall sein kann. Die Funktionslage kann derart angeordnet sein, dass diese von beiden Schmalseiten des Dichtbandkorpus beabstandet ist, beispielsweise um $\geq$ 5-10% oder $\geq$ 15-25% oder $\geq$ 33% der Dichtbandbreite von jeder der beiden Schmalseiten desselben. Hierdurch kann der Vorformling einfacher zerteilt werden und der Schaumstoffkorpus kann in Einbausituation die Funktionslage beidseitig umgreifen, was zu einer verbesserten Fugenabdichtung führt. Die Breite der Funktionslage kann 5-95% oder 10-80% oder vorzugsweise 25-75% oder 33-50% der Dichtbandbreite entsprechen, gegebenenfalls auch 5-50% oder 10-33% oder ca. 25% derselben.

[0030] Vorzugsweise wird die Funktionslage zu den Dichtbandschmalseiten hin von einem Bereich des Korpus bzw. der weiteren Schaumstofflage zumindest teilweise oder vollständig abgedeckt bzw. überkragt, so dass die Funktionslage nicht zur Schmalseite hin freiliegend angeordnet ist, zumindest in Einbaulage des Dicht-

bandes bei (fiktiv) Kompression auf 30% dessen Höhe. Dies kann bspw. durch einen ausreichenden seitlichen Überstand des Dichtbandkorpus über die Funktionslage bei gegebener Steifigkeit des Korpusmaterials erzielt werden. In Einbaulage und bei Kompression des Dichtbandes tritt die Funktionslage somit nicht seitlich in Erscheinung. Hierdurch wird einerseits die Funktionslage geschützt, zum anderen können weitere Funktionen des Dichtbandes an dessen Seitenfläche durch das Schaumstoffmaterial oder dessen Ausrüstung bestimmt werden, wie beispielsweise in Hinblick auf den Wasserdampfdiffusionswiderstand, Schlagregendichtigkeit usw., in Bezug auf diese Funktionen jeweils beispielsweise unabhängig voneinander durch eine Imprägnierung oder Beschichtung des Schaumstoffmaterials oder durch eine entsprechende Auswahl des Schaumstoffmaterials, beispielsweise im Hinblick auf seine Porenstruktur, Raumgewicht oder dergleichen.

[0031] Bei vollständig frei entspanntem Dichtband kann der Schaumstoffkorpus die Funktionslage ein- oder beidseitig in der Höhe nur teilweise übergreifen oder besonders bevorzugt ein- oder beidseitig in der Höhe nicht übergreifen. Die der Funktionslage zugewandte Begrenzungsfläche des Schaumstoffkorpus, insbesondere dessen Breitseite, kann zumindest im Wesentlichen eben ausgebildet sein (unabhängig von einer etwaigen Deformation des Korpus aufgrund der Anordnung der Fixierungs- und/oder Befestigungsmittel). Hierdurch ist zugleich eine baulich einfache Ausführungsform des Schaumstoffkorpus ermöglicht.

[0032] Vorzugsweise weist die Funktionslage eine Höhe von ≤ 35% oder ≤ 33% oder ≤ 20-25% der Höhe des Dichtbandes in vollständig frei entspanntem Zustand auf. Dies ermöglicht, dass bei Kompression des Dichtbandes, beispielsweise auf 30-40% dessen Ausgangshöhe zwischen planparallelen Ebenen, die Funktionslage an ihren den Dichtbandschmalseiten zugewandten Flächen von Schaumstoffmaterial des komprimierten und um die Funktionslage seitlich herum deformierten Schaumstoffmaterials bedeckt wird. Die Funktionslage wird hierdurch geschützt und die Eigenschaften des Dichtbandes an den Seitenflächen können durch das Schaumstoffmaterial oder dessen Ausrüstung bestimmt werden. Vorzugsweise weist die Funktionslage eine Höhe von ≤ 10-15% der Höhe des vollständig frei entspannten Dichtbandes auf, gegebenenfalls ≤ 3-5% derselben. Die Höhe der Funktionslage in Bezug auf die des vollständig entspannten Dichtbandes kann ≥ 1-2% oder ≥ 3-5% oder ≥ 8-10% betragen, so dass einerseits die Funktionslage ausreichend stark ist, um die Fuge sicher gegen Umgebungseinflüsse wie Hitze oder Feuchtigkeit durch entsprechendes Aufquellen abzudichten, andererseits jedoch vergleichsweise dünn bemessen ist. Die Funktionslage kann allgemein aus einem zumindest im Wesentlichen nicht komprimierbaren Material bestehen, welches beispielsweise nicht manuell oder unter Einbausituation des Dichtbandes in der Fuge nicht komprimierbar ist, beispielsweise bei Kompression des Dichtbandes auf 30% oder 15-20% dessen Höhe bzw. bis auf die Höhe der Funktionslage, oder es erfolgt nur eine Kompression der Funktionslage um maximal 5-10% dessen Ausgangshöhe bei vollständig frei entspanntem Dichtband. Gegebenenfalls ist die Funktionslage bei einem Druck von 1 kg/10 cm^2 nicht komprimierbar oder lediglich um ≤ 5-10% der Ausgangshöhe der Funktionslage. Die Funktionslage weist vorzugsweise keine Schaumstruktur auf. Die Funktionslage kann hierdurch einen hohen Gehalt an hitze - oder wasserquellendem Material wie Intumeszenzmaterial oder Bentonit oder andere Schichtsilikate, Aluminate oder ggf. geeignete Polymere aufweisen und hierdurch eine hohe Brandschutzklasse wie F90 erfüllen. Das Funktionsmaterial kann gegebenenfalls in einer im Wesentlichen nicht komprimierenden Matrix, insbesondere Kunststoffmatrix, angeordnet sein kann oder durch ein Bindemittel, insbesondere organisches Bindemittel wie Polymerdispersion, zusammengehalten wird. Der Gehalt der Funktionslage an unter Hitze- oder Wassereinwirkung quellendem Material kann ≥ 5-10 Gew.-% oder vorzugsweise ≥ 15-20 Gew.-%, gegebenenfalls auch ≥ 30-40 Gew.-% oder ≥ 50-65 Gew.-% betragen, beispielsweise ≤ 70-85 Gew.-% oder ≤ 50-60 Gew.-%, gegebenenfalls auch ≤ 30-40 Gew.-%. Das (Kunststoff)matrix-material kann unter den Umgebungseinflüssen, welche bereits eine in Bezug auf Hitze oder Wassereinwirkung durchtrittshemmende Volumenvergrößerung des Funktionsmaterials bewirken, inert sein. Das Matrix- bzw. Bindematerial kann ein thermoplastisches Kunststoffmaterial oder zumindest thermisch erweichendes Kunststoffmaterial sein, so dass das Funktionsmaterial unter mechanischer Vermischung - also nicht nur lediglich unter Tränkung oder Imprägnierung - mit hohem Gehalt in die Matrix einarbeitbar ist bzw. durch Bindemittel, insbesondere Bindepartikel, zusammengehalten wird. Das Matrix- oder Bindematerial kann ein bei Raumtemperatur plastisch verformbares Kunststoffmaterial oder Kunststoffharz sein. Gegebenenfalls kann das Matrix- oder Bindematerial als vorzugsweise wässrige Dispersion eingesetzt werden. Das Material der Funktionslage und/oder auch das Schaumstoffmaterial von Korpus und/ oder weiterer Schaumstofflage kann weitere Brandschutzkomponenten wie Flammschutzmittel, bspw. Phosphate, Borate usw., anorganische Füllstoffe wie Tone usw. enthalten. Der Gehalt des Kunststoffmatrixmaterials an dem Material der Funktionslage kann 15-80 Gew.-% oder 20-70 Gew.-% oder vorzugsweise 30-60 Gew.-% betragen.

[0033] Allgemein kann die Funktionslage aus einem Material geringerer Porosität als die des Korpusmaterials oder aus einem zumindest im Wesentlichen nicht porösen Material bestehen. Das Porenvolumen der Funktionslage kann ≤ 40-60% oder ≤ 20-30% sein, vorzugsweise ≤ 10-15% oder ≤ 3-5%. Hierdurch ist ein hoher Anteil an Funktionsmaterial in der Funktionslage ermöglicht. Das Porenvolumen kann bspw. planimetrisch durch Anfertigung von Schnitten der Funktionslage bestimmt werden, und Bestimmung des Flächenanteils der Poren

an dem Schnitt durch Bestimmung des Flächenanteils der Poren an der Querschnittsfläche durch menschliche mikroskopische Betrachtung des Schnittes bei 100facher Vergrößerung. Die Bestimmungsfläche ist in jeder Richtung der Ebene 10mal größer als die Erstreckung der größten Pore in dieser Richtung. Aus der Quadratwurzel des bestimmten Flächenanteils zum Kubik ergibt sich der Volumenanteil der Poren.

[0034] Die Funktionslage kann deformierbar, insbesondere aufrollbar sein. Die Funktionslage kann allgemein als plattiger Streifen ausgebildet sein, welcher sich mit seiner Hauptebene zumindest zu einer der beiden Breitseiten des Dichtbandes parallel erstreckt. Die Funktionslage kann im Wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt aufweisen. Die Funktionslage ist hierdurch in einfacher Weise auf dem Schaumstoffkorpus festlegbar, beispielsweise durch eine Klebeschicht, insbesondere ein- oder beidseitige Selbstklebeschicht.

[0035] Besonders bevorzugt ist die Funktionslage an ihrer Unterseite durch ein Befestigungsmittel, vorzugsweise eine Klebeschicht, insbesondere Selbstklebeband, mit dem Dichtbandkorpus verbunden. Die Funktionslage ist hierdurch auf einfache Weise an dem Schaumstoffkorpus befestigbar. Die Funktionslage besteht (einschließlich gegebenenfalls Matrixmaterial) aus einem unter Umgebungseinflüssen in Form von Hitze stark volumenvergrößerndes Material, welches sein Volumen $\geq$ 15 ausdehnt. Derartige Materialien sind Intumeszenzmaterialien wie Blähgraphit. Die Ausdehnung unter den Umgebungsbedingungen kann bis zu einem Faktor von 50-75 oder bis zu einem Faktor von 100 oder mehr betragen.

[0036] Besonders bevorzugt weist eine erste der beiden Breitseiten ein Befestigungsmittel zur Befestigung des Dichtbandes an dem Rahmenbauteil auf, auf der dem Funktionsmittel gegenüberliegenden Breitseite.

[0037] Besonders bevorzugt erfüllt das Dichtband bei Kompression auf 30% seiner Ausgangshöhe bei vollständig frei entspanntem Zustand die Feuerwiderstandsklasse F60 oder vorzugsweise F90 nach DIN 4102 bzw. nach DIN EN 13501. Durch die erfindungsgemäße Anordnung der separaten Funktionslage an dem Dichtband kann dies erzielt werden, bei zugleich guter Fugenabdichtung gegen Zugluft usw.

[0038] Das Schaumstoffmaterial des Dichtungsbandes (vor dessen Imprägnierung, z.B. zur verzögerten Rückstellung) kann eine Luftdurchlässigkeit im Bereich von 10 - 1000 l/m^{2}s oder 25 - 1000 l/m^{2}s oder auch 40 - 800 l/m^2/s aufweisen, oder auch im Bereich 50 - 600 l/m^{2}s oder 100 - 600 l/m^{2}s. Allgemein im Rahmen der Erfindung bezieht sich die jeweils angegebene Luftdurchlässigkeit auf die Normbedingungen eines 10 mm dicken Schaumstückes (vollständig entspannt) bei einem Mess-Unterdruck von 0,5 mbar, Prüffläche 100cm2; Frank-Gerät 21443; DIN EN ISO 9237 (diese Messbedingungen gelten allgemein im Rahmen der Erfindung). Nach einer bevorzugten Variante beträgt die Luftdurchlässigkeit des genannten Schaumstoffmaterials $\leq$ 125-150 l/m^{2}s oder vorzugsweise $\leq$ 75-100 l/m^{2}s, gegebenenfalls auch $\leq$ 40-50 l/m^{2}s, bevorzugt allgemein $\geq$ 10-20 l/m^{2}s oder $\leq$ 25-35 l/m^{2}s. Durch die derart gegebene Luftdurchlässigkeit des Korpusschaumstoffmaterials ist eine gewisse (beschränkte) Offenporigkeit des Korpusschaumstoffmaterials gegeben, so dass auch das Schaumstoffkorpusmaterial imprägnierbar ist, z.B. zur verzögerten Rückstellung. Dies hat andererseits auch einen Einfluss auf das Eindringen der Umgebungseinflüsse wie Hitze oder insbesondere kondensiertes Wasser zur Funktionslage, wobei die erfindungsgemäßen Maßnahmen sich als besonders wirksam erwiesen haben, um gegenüber den Umgebungseinflüssen abzudichten.

[0039] Das Schaumstoffmaterial des Dichtbandkorpus kann, vorzugsweise homogen, zur verzögerten Rückstellung imprägniert sein. Ist eine weitere Schaumstofflage vorgesehen, so kann diese alternativ oder in Kombination mit der Korpusrückstellimprägnierung zur verzögerten Rückstellung imprägniert sein. Die weitere Schaumstofflage kann aber auch nicht verzögert rückstellimprägniert sein, insbesondere in Kombination mit einem derart imprägnierten Korpus. Gegebenenfalls ist der Korpus nicht verzögert rückstellimprägniert, bspw. bei Ausführungsformen mit relativ flachem Korpus, welcher bspw. nur eine Höhe von kleiner/gleich der 6-10-fachen oder kleiner/gleich der 4-5 Höhe der Funktionslage aufweist. Derartige Dichtungsbänder können insbesondere an einem der abzudichtenden Bauteile vormontiert sein, bspw. werksseitig oder bevor das benachbarte Bauteil an dem ersten Bauteil zur Erstellung des Aufbaus angeordnet bzw. in seine Sollposition überführt wird. Das Bauteil kann ein Wand- oder Deckenbauteil sein, bspw. als mineralisches Bauteil oder als Verbundplatte, welche ggf. auch einen Kunststoffkern bzw. Schaumstoffkern aufweisen kann.

[0040] Das Dichtband mit Funktionslage ist aufrollbar ausgebildet bzw. als Rolle mit komprimiertem Schaumstoffkorpus konfektioniert. Die Rolle ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass die Breitseiten des Dichtbandes benachbarter Wicklungen flächig, vorzugsweise im Bereich beider Schmalseiten, oder vollflächig aufeinander aufliegen. Die Rolle ist vorzugsweise derart ausgebildet, dass eine oder beiden Seitenfläche derselben, welche durch die Schmalseiten des Dichtbandes ausgebildet werden, eben ausgeführt sind. Die Rollenseitenfläche steht hierbei senkrecht zur Rollenachse (Wickelachse). Die Dichtbandrolle kann also scheibenförmig mit planen Seitenflächen und einer Breite entsprechend der Bandbreite konfektioniert sein. Dies kann erfolgen durch Aufwickeln des Dichtbandes mit ausreichender Kompression und ermöglicht eine platzsparende Lagerung. Ggf. kann das Dichtband auch als Kreuzwickel konfektioniert sein.

[0041] Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Dichtbandes, insbesondere eines Dichtbandes nach den unabhängigen Ansprüchen und deren im Rahmen der Erfindung be-

schriebenen Weiterbildungen. Gemäß dem Verfahren zur Herstellung eines erfindungsgemäßen Dichtbandes wird in einem ersten Schritt die Funktionsmateriallage an dem Fixierungsmittel festgelegt, wobei anschließend das Fixierungsmittel mit Funktionslage an dem Dichtbandkorpus unmittelbar oder mit einer Zwischenlage befestigt wird und der dadurch entstandene Verbund anschließend in einer Komprimiereinrichtung wie bspw. Walzenwerk unter Kompression des Schaumstoffkorpus komprimiert wird und das komprimierte Dichtband nachfolgend hierzu konfektioniert wird. Hierdurch ist eine einfache Produktüberwachung bezüglich der korrekten Lage des Funktionsmateriallage zu dem Fixierungsmittel möglich, was dann auch eine besonders exakte Lagefixierung der Funktionslage an dem Korpus ermöglicht und damit im Falle der Aktivierung der Funktionslage durch die Umgebungseinflüsse die zuverlässige Funktion des Dichtbandes sicherstellt. Das Fixierungsmittel kann hierbei insbesondere Klebemittelschicht ausgebildet sein, bspw. in Form eines Klebe- oder Selbstklebbandes. Besonders vorteilhaft hat hierbei die Breite des Fixierungsmittels, wie bspw. einer Selbstklebeschicht (einschließlich doppelseitigen Selbstklebeschicht), die Breite des Dichtbandkorpus. Ferner ist hierdurch eine separate Befestigung der Funktionslage an dem Korpus entbehrlich bzw. eine solche nicht vorgesehen, bspw. in Form einer doppelseitigen Klebeschicht zwischen Funktionslage und Korpus, was fertigungstechnisch einfacher ist, wobei auch vermieden ist, dass ggf. die zusätzliche separate Befestigung zwischen Funktionslage und Korpus das Ansprechen der Funktionslage auf die Umgebungseinflüsse behindert. Besonders vorteilhaft in dem Verfahren weist das Fixierungsmittel zur Befestigung der Funktionsmateriallage ein Vielfaches der Breite des Dichtstreifens auf, wobei eine Mehrzahl von Funktionsmateriallagen an dem Fixierungsmittel, bspw. in Form einer Selbstklebefolie, festgelegt werden, wobei ferner ein Vorformling des Dichtbandes mit einer Vielfachen Breite desselben, vorzugsweise der Breite der Bahn des Fixierungsmittels bereitgestellt wird, wobei ferner das Fixierungsmittel flächig an der Breite des Vorformlings festgelegt wird, und wobei anschließend der Vorformling mit Fixierungsmittel in eine Vielzahl von Dichtbändern mit an diesem befestigten Fixierungsmittel zerteilt wird, vorzugsweise durch Zerteilung in Längsrichtung. Die "Vielzahl der Breiten" ist jeweils bevorzugt dasselbe Vielfache, vorzugsweise ganzzahlige Vielfache. Die streifenförmigen Funktionsmateriallagen weisen vorzugsweise eine geringere Breite auf als der Dichtbandkorpus. Die Funktionsmateriallagen sind daher auf dem Fixierungsmittel der vielfachen Dichtbandbreite voneinander beabstandet angeordnet. Die gleichmäßige Beabstandung und damit exakte Anordnung auf dem Korpus kann hierbei einfach und zuverlässig kontrolliert werden, unabhängig von dem Dichtband und bereits vor Kompression des Dichtbandkorpus und vor dessen Konfektionierung. Besonders vorteilhaft ist allgemein nach dem Verfahren, dass bei der Lageanordnung der Funktionslage an dem Fixierungsmittel dieses mit Druckkraft gegenüber dem Fixierungsmittel beaufschlagt werden kann bzw. wird, um eine sichere und starke Verbindung zu ergeben, unabhängig von dem komprimierbaren Schaumstoffkorpus, wo leicht unerwünschte Lageänderungen von Korpus und Funktionslage zueinander auftreten können. Hierdurch ist eine besonders exakte Lage des Funktionslage an dem Korpus sichergestellt, was sich für die sichere Funktion des Dichtbandes bei Einwirkung der Umwelteinflüsse als sehr vorteilhaft herausgestellt hat. Allgemein in dem Verfahren ist bevorzugt die Breite der Funktionslage kleiner als die Korpusbreite. Allgemein kann die Funktionslage von zumindest einer oder beiden Schmalseiten des Korpus beabstandet auf einer Korpusbreitseite befestigt sein.

[0042] Die Erfindung wird nachfolgend beispielhaft beschrieben und anhand der Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Figuren 1-5: unterschiedliche Ausführungsformen erfindungsgemäßer Dichtbänder im Querschnitt,

Figuren 6, 7: Querschnittsdarstellungen der Dichtbänder gemäß Figur 1 bzw. Figur 3 in Einbausituation in Fuge.

[0043] Figur 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Fugendichtband 1, beispielsweise anwendbar zur Abdichtung einer Bauwerksfuge zwischen zwei Bauteilen wie mineralischen Massivbauteilen 100, 101. Das Dichtband 1 weist einen Korpus 2 aus einem rückstellfähigen Weichschaumstoffmaterial auf, welches zur verzögerten Rückstellung imprägniert sein kann, insbesondere mittels eines Acrylats. Das Weichschaumstoffmaterial ist hierbei leicht manuell eindrückbar und stellt sich bei Druckentlastung praktisch vollständig zurück, gegebenenfalls bis auf einen geringen Verformungsrest reversibel. Das Dichtband weist zwei gegenüberliegende Breitseiten 3a, 3b zur Anlage an die beiden bauteilseitig ausgebildeten Fugenflanken 110, 111 auf, sowie zwei sich quer zu den Breitseiten 3a, 3b erstreckenden, diese verbindenden Schmalseiten 4a, 4b. Eine der Schmalseiten ist in Einbaulage wetterzugewandt (4a) bzw. außenseitig angeordnet, die andere Schmalseite (4b) ist wetterabgewandt in der Fuge angeordnet.

[0044] Das Dichtband 1 weist eine Lage 5 eines Materials auf, welches die Fuge gegen einen Durchtritt von Umgebungseinflüssen wie Hitze oder Wassereinwirkung zumindest zeitweilig unterbindet oder erschwert und den durch die Fuge abgegrenzten Innenraum gegen die Umgebungseinflüsse sichert. Die Materiallage 5 weist hierzu ein Funktionsmaterial auf, welches unter Einwirkung der Umgebungseinflüsse sein Volumen stark vergrößert, was bei Hitzeeinwirkung ein Intumeszenzmaterial wie Blähgraphit sein kann, bei Wassereinwirkung ein stark aufquellendes Material wie Schichtsilikate oder Aluminate wie beispielsweise Bentonit. Die Volumenvergrößerung kann bis einem Faktor von größer 10, z.B. 20-50

oder höher erfolgen.

[0045] Sowohl bei Montage des Dichtbandes als auch bei beginnend wirkendem Umgebungseinfluss, bei welchem das Funktionsmaterial sein Volumen bereits signifikant ändert, ist eine sichere Anordnung der Funktionslage in ihrer Sollposition zu gewährleisten. Hierzu ist erfindungsgemäß ein Fixierungsmittel 7 vorgesehen, welches die Funktionslage an dem Korpus befestigt bzw. (hauptsächlich) in ihrer Sollposition fixiert. Das Fixierungsmittel 7 kann beispielsweise als doppelseitige Selbstklebeschicht oder -band ausgebildet sein, welche(s) an seiner freien Oberseite eine bei Bedarf abziehbare Abdecklage 8 aufweist, um die Selbstklebeschicht freizulegen. Die klebende freie Oberseite 7o des Fixierungsmittels fungiert somit als Befestigungsmittel, um in Einbaulage das Dichtband an einem der beiden Bauteile, beispielsweise dem Bauteil 100 zu befestigen (Fig. 6). Gegebenenfalls kann die Fixierungsfunktion einseitig, beispielsweise dem Bauteil zugewandt oder dem Schaumstoffkorpus zugewandt als Kraft- oder Formschlussmittel ausgebildet sein, was allgemein im Rahmen der Erfindung gelten kann.

[0046] Die Funktionslage 5 ist nach dem Ausführungsbeispiel an der Oberseite des Dichtbandes 1 angeordnet, wird hier also bis auf das Fixierungsmittel nicht von einer weiteren Schaumstofflage überdeckt. Das Fixierungsmittel 7 erstreckt sich hier vollständig (ggf. nur teilweise) über die Oberseite der Funktionslage 5 und ist gegenüber der Oberseite bzw. oberen Breitseite 3b des Korpus festgelegt. Das Fixierungsmittel 7 ist hierbei an der zugeordneten Korpusbreitseite 3b, entsprechend der Korpusoberseite, zugkraftaufnehmend lagefixiert.

[0047] Durch den Bandaufbau wird sichergestellt, dass die Funktionslage 5 bei beginnender Einwirkung der Umgebungseinflüsse wie Hitze oder Wasser unter Volumenvergrößerung der Funktionslage diese ihre Sollposition in der Fuge beibehält und somit eine zuverlässige Abdichtung bewirken kann. Zudem ist hierdurch eine baulich einfache Ausführungsform geschaffen, da das Dichtband einfach herstellbar ist und das Fixierungsmittel bei der Herstellung des Dichtbandes gleichzeitig zur Fixierung der Funktionslage an dem Korpus dienen kann.

[0048] Die Funktionslage 5 ist hier ferner mittels eines zusätzlichen Fixierungsmittel 9 an dem Schaumstoffkorpus 2 festgelegt, welches zwischen der Funktionslage 5 und dem Schaumstoffkorpus 2 angeordnet ist. Das weitere Fixierungsmittel 9 erstreckt sich hierbei teilweise oder gegebenenfalls vollständig über die Breite der Funktionslage 5. Das Fixierungsmittel 9 steht hierbei nicht seitlich über die Funktionslage 2 hinaus vor, was jedoch gegebenenfalls der Fall sein kann. Diese Ausführungen zu dem zusätzlichen Fixierungsmittel 9 können allgemein im Rahmen der Erfindung gelten. Durch das zusätzliche Fixierungsmittel 9 ist die Funktionslage 5 zusätzlich an dem Korpus 2 festgelegt, nämlich durch die beiden Fixierungsmittel 5, 9, so dass auch bei Umgebungseinflüssen und Volumenvergrößerung der Funktionslage eine sichere Positionierung in der Solllage gegeben ist.

[0049] Die Funktionslage 5 ist mittig an dem Korpus 2 angeordnet, also auf Höhe der Mittelebene 2b des Korpus 2, genauer gesagt symmetrisch an dem Korpus 2 zentriert. Die Funktionslage 5 ist von beiden Schmalseiten 4a, 4b lateral beabstandet, bspw. um ≥ 10-20 % oder hier ca. 25% der Dichtbandbreite, so dass in Einbausituation (Figur 6) die beidseitig der Funktionslage 5 angeordneten Korpusbereiche 2d, 2e die Funktionslage 5 seitlich umgeben und vorzugsweise abdichtend an der Fugenwandung bzw. Abdichtungsfläche 110 des jeweiligen Bauteils 100 anliegen. Auf der zum Raumäußeren RA gewandten Seite aber auch der zum Rauminneren RI gewandten Korpusschmalseite 4a, 4b wird somit die Fuge 105 durch das Korpusmaterial abgedichtet und dieses stellt auch auf Höhe der Funktionslage 5 oder über die gesamte Schmalseite die Fugenabdichtung dar. Hierdurch wird die Fuge somit durch eine etwaig an dem Korpus 2 angeordnete Funktionsschicht 10a wie eine Beschichtung, Imprägnierung oder eine Folie bzw. Film zusätzlich abgedichtet bzw. die Eigenschaften des Dichtbandes wie dessen Wasserdampfdiffusionswiderstand gezielt eingestellt. Es versteht sich, dass die Funktionsschicht 10a, 10b je nach Funktionalität an der Wetter zugewandten oder Wetter abgewandten Seite des Dichtbandes (RA, RI) angeordnet sein kann, beispielsweise zur Erhöhung der Schlagregendichtigkeit, UV-Beständigkeit oder dergleichen raumaußenseitig und zur Erhöhung des Wasserdampfdiffusionswiderstandes rauminnenseitig, oder in Kombination miteinander, was unabhängig von dem Ausführungsbeispiel allgemein gelten kann.

[0050] Weiterhin ist optional an der der Funktionslage 5 abgewandten Breitseite 3a des Dichtbandes ein weiteres Befestigungsmittel 11 vorgesehen, beispielsweise in Form einer Selbstklebeschicht wie eines doppelseitigen Klebebandes, gegebenenfalls auch als Form- oder Kraftschlussmittel, mittels dessen das Dichtband 1 an einem der beiden Bauteile 100, 101 befestigbar ist. Die Selbstklebeschicht kann durch eine abziehbare Abdecklage 12 abgedeckt sein.

[0051] Das Befestigungsmittel 11 kann von beiden Schmalseiten 4a, 4b lateral beabstandet sein oder sich wie im Beispiel über die gesamte Breitseite erstrecken, was allgemein im Rahmen der Erfindung gelten kann. Das Befestigungsmittel 11 an der Dichtbandunterseite bzw. Breitseite 3a kann an dem Dichtband dem Fixierungsmittel 7 und/oder dem Fixierungsmittel 9 der Dichtbandoberseite gegenüberliegend angeordnet sein. Die Funktionslage 5 ist hierbei in Richtung der Dichtbandhöhe in einem Querschnitt zwischen Fixierungsmittel 7 und/oder Fixierungsmittel 9 einerseits und Befestigungsmittel 11 andererseits angeordnet, was allgemein gelten kann. Hierdurch ist im gleichen Querschnittsbereich des Dichtbandes die Funktionslage 5 bei beginnender Volumenvergrößerung einerseits an dem Korpus und andererseits an dem anderen Bauteil 100 lagefixiert. Gegebenenfalls können die Befestigungs- bzw. Fixierungsbe-

reiche von Fixierungsmittel 7 und Befestigungsmittels 11 an dem jeweiligen Bauteil auch lateral versetzt zueinander angeordnet sein, beispielsweise überlappend oder lateral voneinander beabstandet. Hierdurch können verschiedene Bereiche der Funktionslage oder des Korpus an dem jeweils korrespondierenden Bauteil lagefixierbar sein. Gemäß Fig. 1 erstrecken sich Fixierungsmittel 7 und Befestigungsmittel 11 beide vollflächig über die jeweilige Breitseite.

[0052] Das Schaumstoffmaterial des Korpus 2 ist jeweils vorzugsweise zur verzögerten Rückstellung imprägniert, insbesondere mittels eines Acrylatharzes.

[0053] Das Schaumstoffmaterial des Korpus kann nach dem Ausführungsbeispielen eine Luftdurchlässigkeit im Bereich von 50-600 l/ms^2 (bestimmt mit Frank-Gerät 21443; DIN EN ISO 9237) aufweisen, insbesondere im Bereich von 50-300 l/ms^2, ohne hierauf beschränkt zu sein.

[0054] Figur 2 zeigt eine Abwandlung des Dichtbandes gemäß Figur 1, wobei gleiche Merkmale mit gleichen Bezugsziffern versehen sind. Auf die Ausführungen zum Ausführungsbeispiel nach Figur 1 sei vollinhaltlich verwiesen, sofern sich aus dem Zusammenhang nichts anderes ergibt. Dies gilt jeweils auch für die weiteren Ausführungsbeispiele.

[0055] Gemäß Figur 2 umfasst das Fixierungsmittel 17 zur Fixierung der Funktionslage 5 an dem Korpus 2 eine Schaumstofflage 17e, welche zwischen einer Fixierungsmittellage 17a zur Fixierung der Schaumstofflage an dem Korpus 2 und einer oberseitigen Klebemittellage bzw. Selbstklebeschicht 19, mittels welcher das Dichtband an einem Bauteil festlegbar ist, angeordnet ist. Die Lage 19 stellt somit zugleich ein Befestigungsmittel zur Befestigung des Dichtbandes an dem Bauteil 100 (Fig. 6) dar. Anstelle der Fixierungsmittellage 17a kann jeweils ggf. auch ein anderes Fixierungsmittel eingesetzt werden. Die Fixierungsmittellage 17a kann ggf. aus mehreren Teilbereichen bestehen, welche sich jeweils nur teilweise über die Breitseite 3b erstrecken und beispielsweise jeweils im Bereich der Seitenflächen 4a, 4b angeordnet sind. Die Fixierungsmittellage 17a erstreckt sich hier über die gesamte Breite der Funktionslage 5. Die Fixierungsmittellage 17a legt auch auf Höhe der Funktionslage die Schaumstofflage an dieser fest (Bereich 17a'). Die jeweiligen Fixierungsmittel können unabhängig voneinander als Selbstklebeschicht ausgebildet sein, jeweils mit einer abziehbaren Abdecklage an den freien Außenseiten, vorzugsweise sämtliche derselben. Die Fixierungsmittellage 17a und und/oder die oberseitige Befestigungsmittellage 19 können unabhängig voneinander jeweils eine zusammenhängende bzw. einteilige Lage darstellen, wie durch die gestrichelte Darstellung angezeigt. Die Fixierungsmittel- bzw. Befestigungsmittellagen 17a, 19 erstrecken sich hier unabhängig voneinander über die gesamte Breite des Korpus 2. Die Lagen 17a, 19 können sich ggf. auch jeweils nur über Teil der Korpusbreite erstrecken oder sie können jeweils aus mehreren in Dichtbandlängsrichtung verlaufenden Abschnitten bestehen (gestrichelte Darstellung Fig. 2).

[0056] Figur 7 zeigt das Dichtband gemäß Figur 2 in Einbaulage, wobei dieses - schematisch dargestellt - auf 30% seiner Höhe gegenüber dem frei entspannten Zustand komprimiert ist (was auch entsprechend für das Dichtband gemäß Figur 5 gilt). Die Funktionslage 5 drückt sich somit sowohl in den Korpus 2 als auch in die zusätzliche Schaumstofflage 17 e ein (ggf. auch nur im Wesentlichen in eine der beiden Lagen, insbesondere den Korpus). Durch die zusätzliche Schaumstofflage 17e ist die Funktionslage 5 von der Anlagefläche 110 des Bauteils 100 beabstandet, die Schaumstofflage 17e ist zwischen Funktionslage 5 und Bauteilanlagefläche 110 angeordnet. Die Schaumstofflage kann hierbei eine Härte bzw. Druckfestigkeit aufweisen wie die des Korpus, gegebenenfalls auch eine größere oder geringere. Das Schaumstoffmaterial der Schaumstofflage besteht nach dem Ausführungsbeispiel ebenfalls vorzugsweise aus einem Weichschaumstoff, gegebenenfalls auch aus einem halbharten Schaumstoff oder Hartschaumstoff, gegebenenfalls auch aus einem anderen Material. Die Schaumstofflage 17e weist zudem eine (wesentlich) größere Flexibilität bzw. (wesentlich) geringere Härte auf, als die Funktionslage, beispielsweise um größer/gleich den Faktor 5 oder größer/gleich den Faktor 10-20. Hierdurch ist ermöglicht, dass sich das Dichtband, welches auch die zusätzliche Schaumstofflage 17e umfasst, auf Höhe der Funktionslage gut an die Anlagefläche des Bauteils anschmiegt, welche gegebenenfalls Unregelmäßigkeiten aufweisen kann. Weiterhin wird die gesamte wetterzugewandte und/oder wetterabgewandte Schmalseite des Dichtbandes durch das Schaumstoffmaterial des Korpus 2 sowie der zusätzlichen Schaumstofflage ausgefüllt, also insgesamt durch Schaumstoffmaterial ausgefüllt, so dass hierdurch die Eigenschaften des Dichtbandes an einer oder beider der Schmalseiten durch die Ausrüstung des Schaumstoffmaterials einstellbar sind, gegebenenfalls durch eine Imprägnierung, Beschichtung, Folienüberdeckung oder dergleichen.

[0057] Auch nach diesem Ausführungsbeispiel kann an der unteren Breitseite 3a des Dichtbandes (optional) ein zusätzliches Befestigungsmittel 11, insbesondere in Form einer Selbstklebeschicht, angeordnet sein, entsprechend Figur 1.

[0058] Die Funktionslage ist hier - wie auch in anderen Ausführungsformen der Figuren 1, 3 - auf der ebenen Oberseite des Schaumstoffkorpus 2 angeordnet. Der Korpus weist hierbei einen rechteckigen Querschnitt auf, so dass das Dichtband einfach fertigungstechnisch herstellbar ist.

[0059] Die Unterseite der Funktionslage 5 kann mittels eines zusätzlichen Fixierungsmittels 9, insbesondere einer doppelseitig wirkenden Selbstklebeschicht, auch hier an dem Schaumstoffkorpus befestigt sein. Alternativ oder zusätzlich kann die Funktionslage 5 an ihrer Oberseite mittels eines Fixierungsmittelbereichs 17a', beispielsweise einer doppelseitig wirkenden Selbstklebeschicht, an der Unterseite der Schaumstofflage 17e fest-

gelegt sein, wobei das Fixierungsmittel 17a' an die benachbarten Fixierungsmittelbereiche 17a übergehen bzw. einstückig mit diesen verbunden sein kann, z.B. in Form einer durchgehenden Lage des Fixierungsmittels 17a.

[0060] Im Allgemeinen ist es bevorzugt, wenn beide den Dichtbandschmalseiten zugewandten Endbereiche der zusätzlichen Schaumstofflage mit dem Korpus 2 verbunden sind, um die Funktionslage zwischen dem die Schaumstofflage umfassenden Fixierungsmittel und dem Schaumstoffkorpus lagezufixieren. Insbesondere dann, wenn die Funktionslage an ihrer Ober- und/oder Unterseite durch ein zusätzliches Fixierungsmittel an der oberen Schaumstofflage bzw. dem Schaumstoffkorpus festgelegt ist, kann einer der beiden Endbereiche des die Schaumstofflage umfassenden Fixierungsmittels nicht mit dem Schaumstoffkorpus angehaftet oder mit diesem verbunden sein sondern gegebenenfalls auch gegenüber dem Korpus lose angeordnet sein, was auch eine gewisse Beabstandung von diesem oder eine lose, ungehaftete Anlage umfassen kann.

[0061] Das Fixierungsmittel 9 zur Fixierung der Unterseite der Funktionslage 5 an dem Korpus 2 ist hier auf Höhe bzw. im Bandquerschnitt des Fixierungsmittels 17a' (oder Teil von 17a) und/oder des Befestigungsmittels 19 angeordnet, um so die Funktionslage 5 verbessert an dem Korpus 2 und in der Fuge zu lagefixieren.

[0062] Figur 3 zeigt eine Abwandlung der Ausführungsform nach Figur 2, mit den folgenden Unterschieden, im Übrigen sei auf Figur 2 verwiesen. Einer oder hier beide dichtbandschmalseitigen Endbereiche 17d der zusätzlichen Schaumstofflage 17e des Fixierungsmittels ist/sind gegenüber dem Schaumstoffkorpus 2 lose bzw. ungehaftet ausgebildet. An der Oberseite der Schaumstofflage 17e kann ein Befestigungsmittel 19 zur Festlegung des Dichtbandes an einem Bauteil vorgesehen sein, beispielsweise in Form einer Selbstklebeschicht (z.B. doppelseitige Klebeband) oder eines form- oder kraftschlüssig wirkenden Befestigungsmittels. Wie in dem Ausführungsbeispiel dargestellt, kann ein derartiges Befestigungsmittel jedoch auch entbehrlich sein, zweckmäßigerweise ist dann an der unteren Breitseite 3a des Korpus 2 ein Befestigungsmittel 11 vorgesehen, mittels welchem das Dichtungsband an einem Bauteil wie einem Rahmenbauteil festlegbar ist. Dieses Befestigungsmittel kann wie gemäß Figur 1 auch als Selbstklebeschicht, gegebenenfalls mit abziehbarer Abdecklage, ausgebildet sein.

[0063] Figur 4 zeigt eine weitere Abwandlung, bei welcher die Funktionslage in einem Schlitz 21 des Korpus angeordnet ist, vorzugsweise einem zu einer der Schmalseiten hin offenen Schlitz, so dass das Dichtband 1 aufwickelbar ist vorzugsweise als scheibenförmige Rolle in Breite des Dichtbandes, mit den Breitseiten als Anlageflächen an benachbarte Windungen. Die im Bereich der Schlitzöffnung angeordneten Endbereiche des Korpus 2f, 2g, können miteinander durch ein Fixierungsmittel verbunden sein, gegebenenfalls kann ein solches Fixierungsmittel auch fehlen. Die Ober- oder Unterseite der Funktionslage 5 kann mittels eines Fixierungsmittels 22 wie einer Selbstklebeschicht an den zugewandten Flächen bzw. Innenseiten des Schaumstoffkorpus 2 befestigt sein. An der oberen und/oder unteren Breitseite 3a, 3b des Dichtbandes kann jeweils ein Befestigungsmittel 11, 23 zur Befestigung des Dichtbandes an einem Bauteil vorgesehen sein, beispielsweise jeweils unabhängig voneinander in Form einer Selbstklebeschicht, oder einem kraft- oder formschlüssig wirkenden Befestigungsmittel.

[0064] Fig. 5 zeigt eine Abwandlung nach Figur 4, mit hier an der Breitseite 3b mündendem Schlitz 21. Die Funktionslage ist hier in der Höhe und in der Breite des Dichtbandes mittig angeordnet, was auch nach Figur 4 und den Ausführungen der Figuren 2, 3 bei entsprechenden Dickenbemessung der zusätzlichen Schaumstofflage 17e gegeben sein kann. Das Befestigungsmittel 23, was hier bevorzugt als doppelseitige Selbstklebeschicht ausgebildet ist, dient hier zugleich als auch als Klammerungsmittel um den Schlitz 21 zusammenzuhalten, gegebenenfalls kann an dieser Breitseite auch nur ein Klammerungsmittel oder Befestigungsmittel (oder in getrennter Form) vorgesehen sein.

[0065] Die Herstellung eines erfindungsgemäßen Dichtbandes kann insbesondere derart erfolgen, dass die Funktionsmateriallage an dem Fixierungsmittel festgelegt wird und das Fixierungsmittel mit Funktionslage an dem Dichtbandkorpus unmittelbar oder mit einer Zwischenlage befestigt wird und der dadurch entstandene Verbund anschließend in einer Komprimiereinrichtung unter Kompression des Schaumstoffkorpus komprimiert wird und das komprimierte Dichtband nachfolgend hierzu konfektioniert wird. Die Zwischenlage kann irgendeine Lage sein, bspw. eine Schaumstofflage oder Nichtschaumstofflage. Insbesondere wird das Fixierungsmittel zur Befestigung der Funktionsmateriallage mit einem Vielfachen der Breite des Dichtstreifens eingesetzt, wobei eine Mehrzahl von Funktionsmateriallagen an dem Fixierungsmittel, bspw. in Form einer Selbstklebefolie, festgelegt werden, wobei ferner ein Vorformling (Großbahn) des Dichtbandes mit einer Vielfachen Breite desselben, vorzugsweise der Breite der Bahn des Fixierungsmittels bereitgestellt wird, wobei dann anschließend das Fixierungsmittel flächig an der Breite des Vorformlings festgelegt wird. Anschließend wird der Vorformling mit Fixierungsmittel in eine Vielzahl von Dichtbändern mit an diesem befestigten Fixierungsmittel zerteilt, vorzugsweise durch Zerteilung in Längsrichtung der Bahnen, so dass vereinzelte Dichtbänder zur Anwendung bereitstehen. Die Klebelage 9 kann dann jeweils entbehrlich sein.

Bezugszeichenliste

[0066]

1	Fugendichtband

2	Korpus
2b	Mittelebene
2d, 2e	Korpusbereiche
2f, 2g	Endbereiche
3a, 3b	Breitseiten
4a, 4b	Schmalseiten
5	Funktionsmateriallage
7	Fixierungsmittel
7o	Oberseite Fixierungsmittel
8	Abdecklage
9	Fixierungsmittel
10a, 10b	Funktionsschicht
11	Befestigungsmittel
12	Abdecklage
17	Fixierungsmittel
17a	Fixierungsmittellage
17a'	Fixierungsmittel
17d	Endbereich
17e	Schaumstofflage
19	Befestigungsmittel
21	Schlitz
22	Fixierungsmittel
23	Befestigungsmittel
24	Abdecklage
100, 101	Bauteil
105	Fuge
110, 111	Bauteilanlagefläche

Patentansprüche

1. Fugendichtband (1) zur Abdichtung einer Bauwerksfuge zwischen zwei Bauteilen (100, 101), insbesondere zwischen zwei mineralischen Bauteilen (100, 101), wobei das Dichtband (1) einen Korpus (2) aus einem rückstellfähigen Weichschaumstoffmaterial aufweist, welcher zur verzögerten Rückstellung imprägniert ist, sowie zwei gegenüberliegende Breitseiten (3a, 3b) des Dichtbandes zur Anlage an die beiden durch die beiden Bauteile (100, 101) ausgebildeten Fugenflanken, wobei an zumindest einer der beiden Breitseiten (3a, 3b) ein Befestigungsmittel (11, 19, 23) zur Befestigung des Dichtbandes (1) an dem Bauteil (100, 101) vorgesehen ist, sowie mit zwei quer zu den Breitseiten (3a, 3b) verlaufenden, diese verbindenden Schmalseiten (4a, 4b), wobei das Fugendichtband (1) eine Funktionsmateriallage (5) eines gegen Hitze/Feuer wirkenden Funktionsmaterials aufweist, wobei das Funktionsmaterial ein Intumeszenzmaterial ist und unter Hitzeeinwirkung sein Volumen um einen Faktor ≥ 15 ausdehnt und hierdurch einen Durchtritt der Umgebungseinflüsse in Form von Hitze/Feuer durch die Fuge (105) erschwert oder verhindert, wobei die Funktionsmateriallage (5) an dem Dichtband (1) durch ein Fixierungsmittel (7, 17) festgelegt ist, wobei das Fixierungsmittel (7, 17) als Selbstklebeschicht ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierungsmittel (7, 17) ausgebildet ist, um als Befestigungsmittel (19) zur Befestigung des Dichtbandes an einem der Bauteile (100, 101) zu dienen, dass die Funktionsmateriallage (5) von beiden Schmalseiten (4a, 4b) des Dichtbandkorpus (2) beabstandet angeordnet ist, dass die Funktionsmateriallage (5) an einer Breitseite (3a, 3b) des Dichtbandes (1) angeordnet ist oder dass die Funktionsmateriallage (5) auf der dem Korpus (2) des Dichtbands gegenüberliegenden Seite durch eine weitere Schaumstofflage (17e) zumindest teilweise oder vollständig überdeckt ist, welche eine Höhe von weniger als 1/4 der Höhe des Schaumstoffkorpus (2) aufweist.

2. Dichtband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsmateriallage (5) an einer der Breitseiten (3a, 3b) des Dichtbandes (1) angeordnet ist und dass sich das Fixierungsmittel (5) zumindest teilweise über die jeweilige Breitseite (3a, 3b) der Funktionsmateriallage (5) erstreckt und gegenüber der Korpusbreitseite (3a, 3b) festgelegt ist.

3. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierungsmittel (17) als Mehrlagenverbundmaterial auf gebaut ist und dass eine Lage eine weitere Schaumstofflage (17e) ist.

4. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Schaumstofflage (17e) einstückig an dem Dichtbandkorpus (2) angeformt ist.

5. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Schaumstofflage (17e) ein Fixierungsmittel (9, 22) aufweist, mittels welchem die Funktionsmateriallage (5) gegenüber dem bzw. an dem Dichtbandkorpus (2) lagefixiert ist.

6. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Schaumstofflage (17e) zumindest teilweise oder vollständig aus einem Weichschaumstoff besteht.

7. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weitere Schaumstofflage (17e) oder eine andere die Funktionsmateriallage (5) überdeckende Materiallage (7, 8, 9, 17, 19) mittels eines Fixierungsmittels (7, 17) an der Funktionsmateriallage (5) befestigt ist und eben dieses Fixierungsmittel (7, 17) mit einem Teilbereich (17a) die weitere Schaumstofflage (17e) bzw. überdeckende Materiallage (7, 8, 9, 17, 19) an dem Schaumstoffkorpus (2) festlegt.

8. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierungsmittel

(7, 17) sich beidseitig über die Breite die Funktionsmateriallage (5) hinaus erstreckt.

9. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtband (1) auf der Seite der weiteren Schaumstofflage (17e) oder einer die Funktionsmateriallage (5) überdeckenden Lage (7, 8, 9, 17, 19), ein Befestigungsmittel (19) zur Befestigung des Dichtbandes (1) an einem anderen Bauteil (100, 101) aufweist.

10. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierungsmittel (7, 9, 17, 22) beidseitig eine Klebemittelschicht aufweist, wobei die Klebemittelschicht einer Seite der Fixierung der Funktionsmateriallage (5) an dem Schaumstoffkorpus (2) dient.

11. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** (i) das Material der die Funktionsmateriallage (5) abdeckenden weiteren Schaumstofflage (17e) aus dem gleichen Material wie der Schaumstoffkorpus (2) besteht, oder (ii) dass die die Funktionsmateriallage (5) abdeckende Schaumstoffmateriallage (2) aus einem Material besteht, welches von dem Schaumstoffmaterial des Korpus (2) verschieden ist.

12. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsmateriallage (5) von einer oder beiden Schmalseiten (4a, 4b) des Dichtbandes (1) beabstandet angeordnet ist.

13. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaumstoffmaterial des Dichtungsbandes (1) vor dessen Imprägnierung eine Luftdurchlässigkeit im Bereich von 100 - 1000 l/m^{2}s bezogen auf die Normbedingungen eines 10 mm dicken Schaumstückes (vollständig entspannt) bei einem Mess-Unterdruck von 0,5 mbar, Prüffläche 100cm^2; Frank-Gerät 21443; DIN EN ISO 9237 aufweist.

14. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsmateriallage (5) eine Höhe von ≤ 10% der Höhe des vollständig frei entspannten Dichtbandes (1) aufweist.

15. Dichtband nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** (i) die Funktionsmateriallage (5) als plattiger Streifen ausgebildet ist und/oder (ii) das die Funktionsmateriallage (5) aus einem nicht komprimierbaren Material besteht.

16. Verfahren zur Herstellung eines Dichtbandes nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Funktionsmateriallage (5) an dem Fixierungsmittel (9, 22) festgelegt wird und dass das Fixierungsmittel (9, 22) mit Funktionsmateriallage (5) an dem Dichtbandkorpus (2) unmittelbar oder mit einer Zwischenlage befestigt wird und der dadurch entstandene Verbund anschließend in einer Komprimiereinrichtung unter Kompression des Schaumstoffkorpus komprimiert wird und das komprimierte Dichtband (1) nachfolgend hierzu konfektioniert wird.

Claims

1. Joint sealing tape (1) for sealing a construction joint between two components (100, 101), in particular between two mineral components (100, 101), wherein the sealing tape (1) has a body (2) made of resilient soft foam material which is impregnated to delay recovery, and two opposing broad sides (3a, 3b) of the sealing tape for abutment on the two joint flanks which are formed by the two components (100, 101), wherein on at least one of the two broad sides (3a, 3b) a fastening means (11, 19, 23) for fastening of the sealing tape (1) to the component (100, 101) is provided, and also has two narrow sides (4a, 4b) extending transversely with respect to the broad sides (3a, 3b) and connecting them, wherein the joint sealing tape (1) has a functional material layer (5) of a functional material which is effective against heat/fire, wherein the functional material is an intumescent material and expands its volume by a factor ≥15 under the action of heat and as a result a passage of the environmental influences in the form of heat/fire through the joint (105) is made difficult or prevented, wherein the functional material layer (5) is secured on the sealing tape (1) by a fixing means (7, 17), wherein the fixing means (7,17) is constructed as a self-adhesive layer, **characterised in that** the fixing means (7, 17) is designed to serve as fastening means (19) for fastening the sealing tape on one of the components (100, 101), **in that** the functional material layer (5) is arranged spaced apart from both narrow sides (4a, 4b) of the sealing tape body (2), **in that** the functional material layer (5) is arranged on a broad side (3a, 3b) of the sealing tape (1) or **in that** the functional material layer (5) on the side opposite the body (2) of the sealing tape is covered at least partially or completely by a further foam material layer (17e) which has a height of less than 1/4 of the height of the foam body (2).

2. Sealing tape according to claim 1, **characterised in that** the functional material layer (5) is arranged on one of the broad sides (3a, 3b) of the sealing tape (1) and **in that** the fixing means (5) extends at least partially over the respective broad side (3a, 3b) of the functional material layer (5) and is secured with respect to the body broad side (3a, 3b).

3. Sealing tape according to one of claims 1 or 2, **characterised in that** the fixing means (17) is built up as a multilayer composite material and **in that** one layer is a further foam material layer (17e).

4. Sealing tape according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the further foam material layer (17e) is formed integrally on the sealing tape body (2).

5. Sealing tape according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the further functional material layer (17e) has a fixing means (9, 22) by means of which the functional material layer (5) is fixed in position relative to or on the sealing tape body (2).

6. Sealing tape according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the further functional material layer (17e) consists at least partially or completely of a soft foam material.

7. Sealing tape according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the further foam material layer (17e) or another material layer (7, 8, 9, 17, 19) covering the functional material layer (5) is fastened by means of a fixing means (7, 17) on the functional material layer (5) and this fixing means (7, 17) with a part-region (17a) fixes the further functional material layer (17e) or the covering material layer (7, 8, 9, 17, 19) on the foam material body (2).

8. Sealing tape according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the fixing means (7, 17) extends on both sides beyond the width of the functional material layer (5).

9. Sealing tape according to one of claims 1 to 8, **characterised in that**, on the side of the further foam material layer (17e) or a layer (7, 8, 9, 17, 19) covering the functional material layer (5), the sealing tape (1) has a fastening means (19) for fastening the sealing tape (1) to another component (100, 101).

10. Sealing tape according to one of claims 1 to 9, **characterised in that** the fixing means (7, 9, 17, 22) has an adhesive layer, wherein the adhesive layer on one side serves for fixing the functional material layer (5) on the foam material body (2).

11. Sealing tape according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** (i) the material of the further foam material layer (17e) covering the functional material layer (5) consists of the same material as the foam material body (2), or (ii) that the foam material layer (2) covering the functional material layer (5) consists of a material which is different from the foam material of the body (2).

12. Sealing tape according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** the functional material layer (5) is arranged spaced apart from one or both narrow sides (4a, 4b) of the sealing tape (1).

13. Sealing tape according to one of claims 1 to 12, **characterised in that** the foam material of the sealing tape (1), before its impregnation, has an air permeability in the range from 100 - 1000 l/m^2s based on the standard conditions of a 10 mm thick piece of foam (completely expanded) at a measurement underpressure of 0.5 mbar, test surface 100cm^2; Frank device 21443; DIN EN ISO 9237.

14. Sealing tape according to one of claims 1 to 13, **characterised in that** the functional material layer (5) has a height of $\leq$ 10% of the height of the completely freely expanded sealing tape (1).

15. Sealing tape according to one of claims 1 to 14, **characterised in that** (i) the functional material layer (5) is formed as a flat strip and or (ii) **in that** the functional material layer (5) consists of a non-compressible material.

16. Method for production of a sealing tape according to one of claims 1 to 15, **characterised in that** the functional material layer (5) is secured to the fixing means (9, 22) and **in that** the fixing means (9, 22) with the functional material layer (5) is fastened directly or with an intermediate layer to the sealing tape body (2) and the resulting compound is then compressed in a compression device under compression of the foam material body and following this the compressed sealing tape (1) is packaged.

Revendications

1. Bande d'étanchéité (1) pour l'étanchéification d'un joint de construction entre deux éléments (100, 101), en particulier entre deux éléments minéraux (100, 101), dans laquelle la bande d'étanchéité (1) comprend un corps (2) fait d'un matériau en mousse souple à capacité de rappel, lequel étant imprégné pour ralentir son rappel, ainsi que deux grands côtés (3a, 3b) opposés de la bande d'étanchéité destinés à être en appui contre les deux flancs de joint formés par les deux éléments (100, 101), dans laquelle un moyen d'attachement (11, 19, 23) destiné à attacher la bande d'étanchéité (1) à l'élément (100, 101) étant prévu sur au moins l'un des deux grands côtés (3a, 3b), ainsi que deux petits côtés (4a, 4b) s'étendant transversalement aux grands côtés (3a, 3b) et reliant ceux-ci, dans laquelle la bande d'étanchéité (1) comprend une couche de matériau fonctionnel (5) d'un matériau fonctionnel agissant contre la chaleur/le feu, dans laquelle le matériau fonctionnel étant un

matériau intumescent et son volume se dilate d'un facteur ≥ 15 sous l'effet de la chaleur et empêche ou complique ainsi un passage des influences environnementales prenant la forme d'une chaleur/d'un feu à travers le joint (105), dans laquelle la couche de matériau fonctionnel (5) étant fixée à la bande d'étanchéité (1) par un moyen de fixation (7, 17), dans laquelle le moyen de fixation (7, 17) étant réalisé sous la forme d'une couche auto-adhésive, **caractérisé en ce que** le moyen de fixation (7, 17) est conçu pour servir de moyen d'attachement (19) destiné à attacher la bande d'étanchéité à l'un des éléments (100, 101), **en ce que** la couche de matériau fonctionnel (5) est agencée à distance des deux petits côtés (4a, 4b) du corps de bande d'étanchéité (2), **en ce que** la couche de matériau fonctionnel (5) est agencée sur un grand côté (3a, 3b) de la bande d'étanchéité (1) ou **en ce que** la couche de matériau fonctionnel (5) est recouverte au moins en partie ou entièrement, sur la face opposée au corps (2) de la bande d'étanchéité, par une autre couche de mousse (17e), laquelle présente une hauteur inférieure à 1/4 de la hauteur du corps en mousse (2).

2. Bande d'étanchéité selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la couche de matériau fonctionnel (5) est agencée sur l'un des grands côtés (3a, 3b) de la bande d'étanchéité (1) et **en ce que** le moyen de fixation (5) s'étend au moins en partie sur toute l'étendue du grand côté (3a, 3b) respectif de la couche de matériau fonctionnel (5) et est fixé à l'opposé du grand côté (3a, 3b) du corps.

3. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le moyen de fixation (17) est conçu sous la forme d'un matériau composite multicouche et **en ce qu'**une couche est une autre couche de mousse (17e).

4. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'autre couche de mousse (17e) est formée d'une seule pièce sur le corps de bande d'étanchéité (2).

5. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** l'autre couche de mousse (17e) comprend un moyen de fixation (9, 22), au moyen duquel la couche de matériau fonctionnel (5) est fixée en position à l'opposé du corps de bande d'étanchéité (2) ou sur celui-ci.

6. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** l'autre couche de mousse (17e) est constituée au moins en partie ou entièrement d'une mousse souple.

7. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'autre couche de mousse (17e) ou une autre couche de matériau (7, 8, 9, 17, 19) recouvrant la couche de matériau fonctionnel (5) est fixée à la couche de matériau fonctionnel (5) à l'aide d'un moyen de fixation (7, 17) et précisément ce moyen de fixation (7, 17) fixe par une zone partielle (17a) l'autre couche de mousse (17e) ou la couche de matériau de recouvrement (7, 8, 9, 17, 19) au corps en mousse (2).

8. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** le moyen de fixation (7, 17) s'étend bilatéralement au-delà de la largeur de la couche de matériau fonctionnel (5).

9. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la bande d'étanchéité (1) présente sur la face de l'autre couche de mousse (17e) ou d'une couche (7, 8, 9, 17, 19) recouvrant la couche de matériau fonctionnel (5) un moyen d'attachement (19) destiné à attacher la bande d'étanchéité (1) à un autre élément (100, 101).

10. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** le moyen de fixation (7, 9, 17, 22) présente bilatéralement une couche adhésive, dans laquelle la couche adhésive d'une face sert à fixer la couche de matériau fonctionnel (5) au corps en mousse (2).

11. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** (i) le matériau de l'autre couche de mousse (17e) recouvrant la couche de matériau fonctionnel (5) est constitué du même matériau que celui du corps en mousse (2), ou (ii) **en ce que** la couche de matériau en mousse (2) recouvrant la couche de matériau fonctionnel (5) est constituée d'un matériau différent du matériau en mousse du corps (2).

12. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** la couche de matériau fonctionnel (5) est agencée à distance d'un petit côté ou des deux petits côtés (4a, 4b) de la bande d'étanchéité (1).

13. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisée en ce que** le matériau en mousse de la bande d'étanchéité (1), avant son imprégnation, présente une perméabilité à l'air dans la plage de 100-1000 l/m^{2}s rapportée aux conditions normales d'un morceau de mousse de 10 mm d'épaisseur (complètement détendu) pour une pression négative de mesure de 0,5 mbar, une surface d'essai de 100 cm^2 ; appareil de Frank 21443 ;DIN EN ISO 9237.

14. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des re-

vendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** la couche de matériau fonctionnel (5) présente une hauteur ≤ 10% de la hauteur de la bande d'étanchéité (1) complètement librement détendue.

15. Bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** (i) la couche de matériau fonctionnel (5) est réalisée sous la forme d'un ruban en forme de plaque et/ou (ii) la couche de matériau fonctionnel (5) est constituée d'un matériau non compressible.

16. Procédé de fabrication d'une bande d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 15, **caractérisé en ce que** la couche de matériau fonctionnel (5) est fixée au moyen de fixation (9, 22) et **en ce que** le moyen de fixation (9, 22) comprenant la couche de matériau fonctionnel (5) est fixée au corps de bande d'étanchéité (2) directement ou à l'aide d'une couche intermédiaire et le composite ainsi obtenu est ensuite compressé dans un dispositif de compression sous l'effet de la compression du corps en mousse et la bande d'étanchéité (1) compressée est fabriquée à la suite de cela.

FIG 1

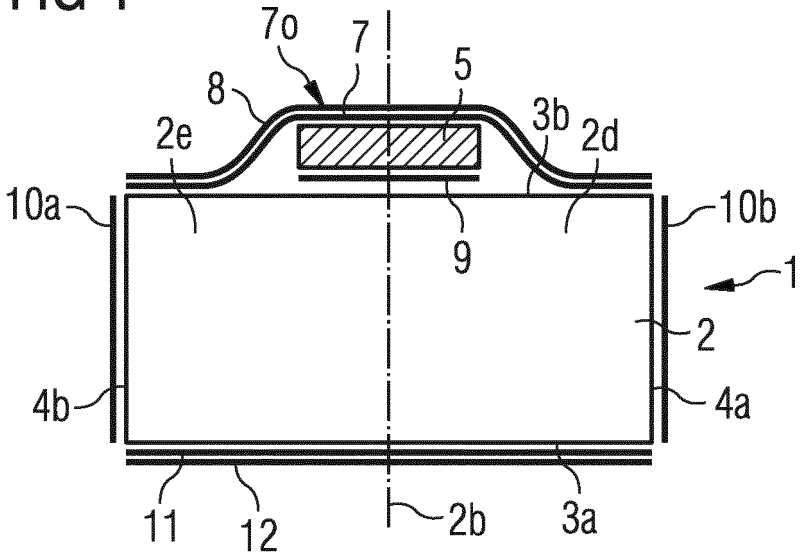

7o
7
5
8
3b
2d
2e
10a
10b
9
1
2
4b
4a
11
12
2b
3a

FIG 2

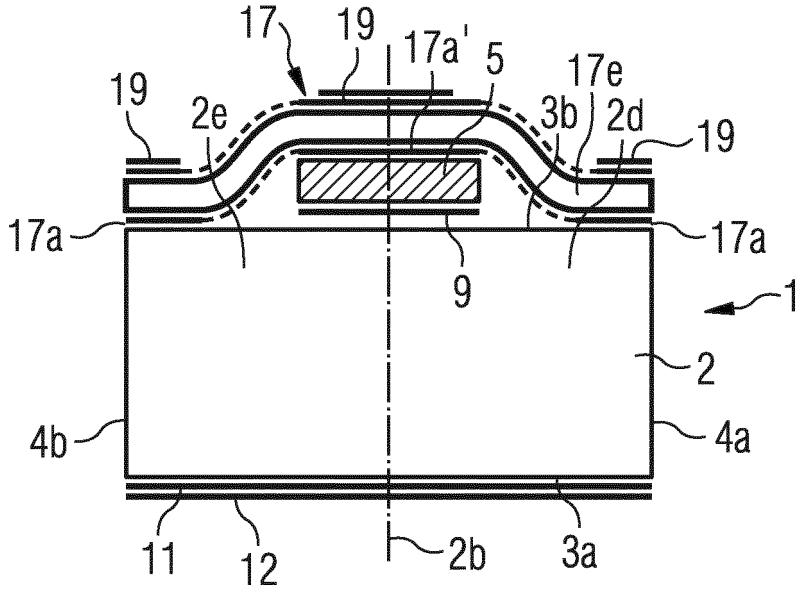

17
19
17a'
5
17e
19
2e
3b
2d
19
17a
17a
9
1
2
4b
4a
11
12
2b
3a

FIG 3

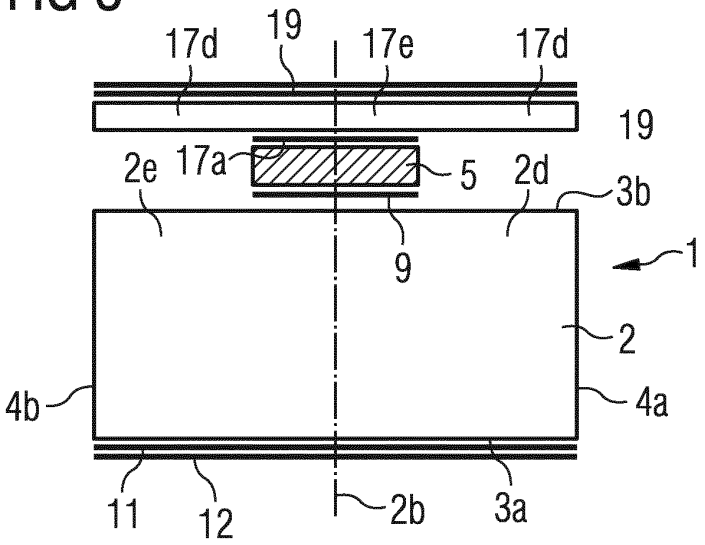


FIG 4

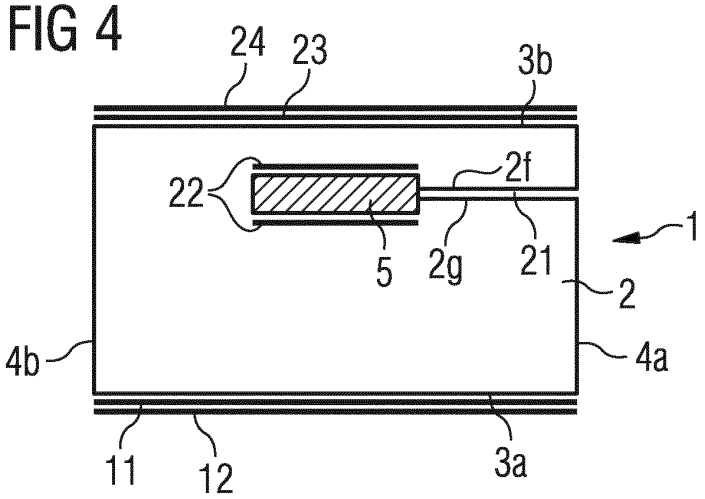


FIG 5

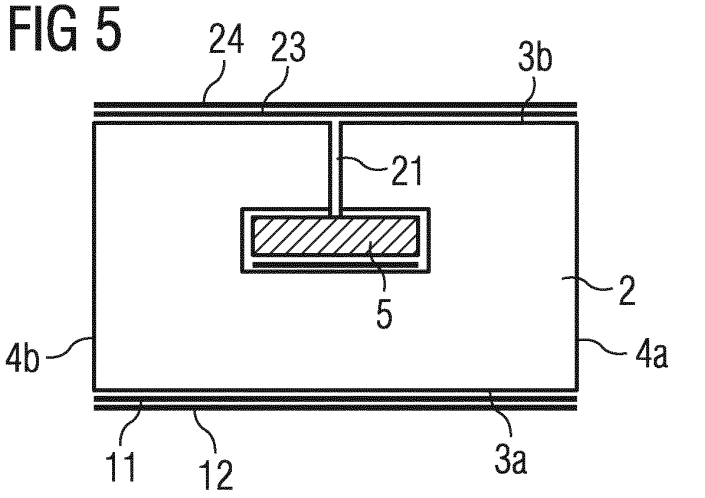


FIG 6

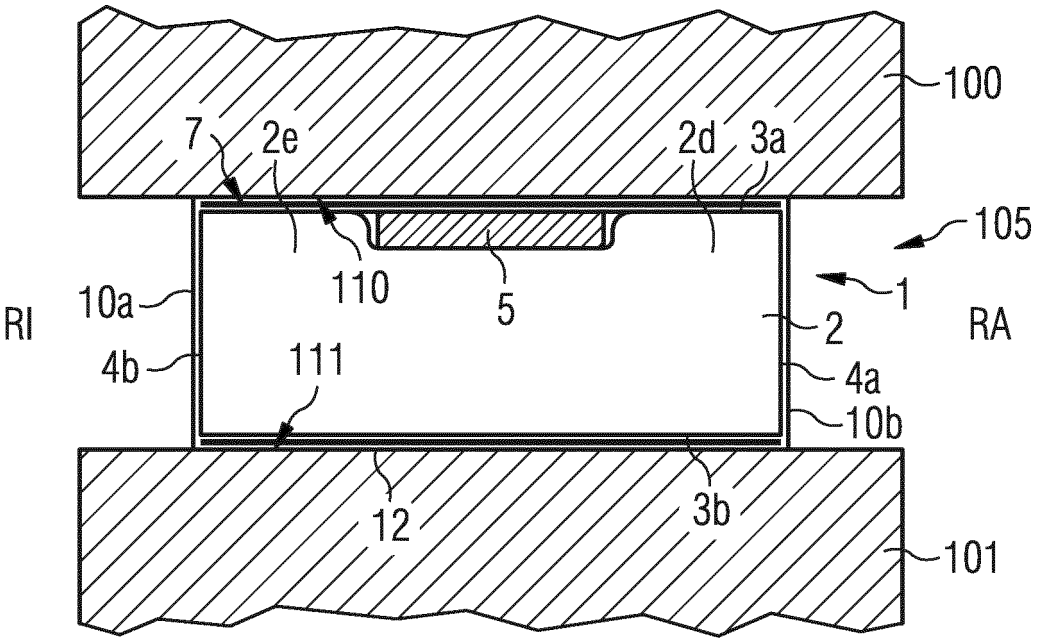
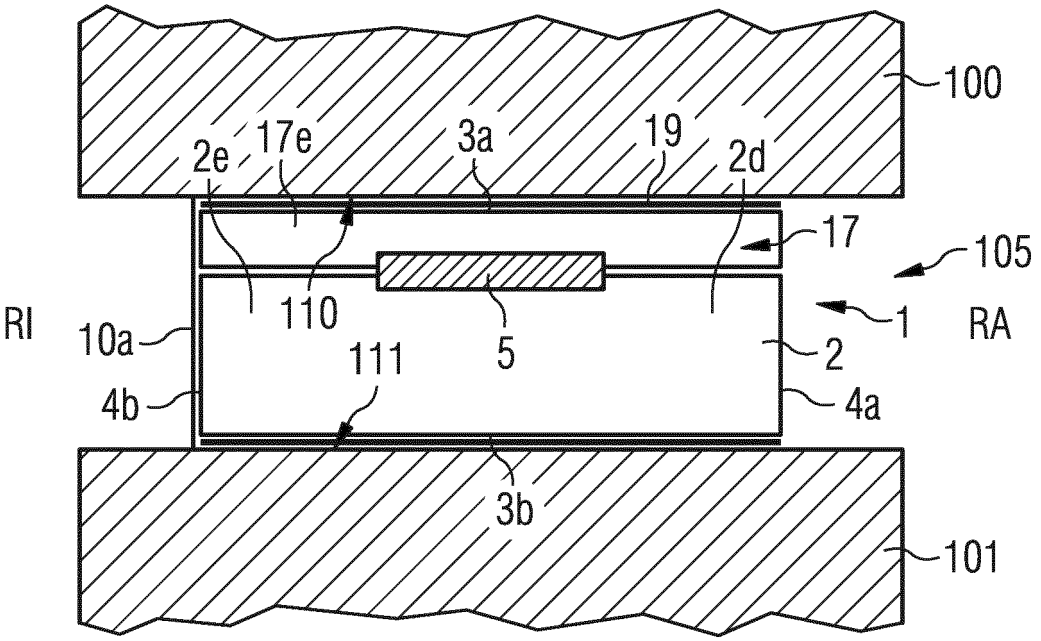

100
7
2e
2d
3a
105
110
5
1
RI
10a
2
RA
4b
111
4a
10b
12
3b
101

FIG 7


100
2e
17e
3a
19
2d
17
105
110
5
1
RI
10a
RA
111
2
4b
4a
3b
101

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

- DE 202010008322 U1 **[0001]**
- DE 19910342 A1 **[0001]**