



(11)

EP 2 669 459 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
10.08.2016 Patentblatt 2016/32

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

(21) Anmeldenummer: **12169938.3**

(22) Anmeldetag: **30.05.2012**

(54) **Vorrichtung zum Schließen einer in einer Fassadenebene eines Gebäudes liegenden Dehnungsfuge**

Device for closing an expansion joint in a façade level of a building

Dispositif de fermeture d'un joint de dilatation placé au niveau de la façade d'un bâtiment

(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

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.12.2013 Patentblatt 2013/49

(73) Patentinhaber: **STO SE & Co. KGaA 79780 Stühlingen (DE)**

(72) Erfinder:
• **Reynders, Dirk 3550 Heusden-Zolder (BE)**

• **Rickert, Alexander 1730 Asse (BE)**

(74) Vertreter: **Gottschalk, Matthias Maiwald Patentanwalts-gesellschaft (Schweiz) mbH Splügenstrasse 8 8002 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 1 953 329 DE-A1-102005 002 177
DE-U1- 9 302 775 DE-U1-202009 002 918

EP 2 669 459 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine in einer Fassadenebene eines Gebäudes liegende Dehnungsfuge zwischen einer außenliegenden Fassadenschicht und einem vorzugsweise bündig in Bezug auf die Fassadenebene eingebauten Tür- oder Fensterelement mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Schließen einer in einer Fassadenebene eines Gebäudes liegenden Dehnungsfuge mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 8.

Stand der Technik

[0002] Der gestalterisch oftmals erwünschte flächenbündige Einbau von Fenster- und Türelementen in Gebäudefassaden stellt Planer und Bauausführende regelmäßig vor eine Herausforderung. Denn die den Fassadenabschluss bildende außenliegende Schicht, beispielsweise eine Putzschicht, muss an das Tür- oder Fensterelement dauerhaft dicht angeschlossen werden. Zugleich soll der Anschluss ästhetischen Ansprüchen genügen.

[0003] Die Ausbildung eines dauerhaft dichten Anschlusses setzt voraus, dass der Anschluss in der Lage ist, Bewegungen des Tür- oder Fensterelementes gegenüber der angeschlossenen Fassadenschicht aufzunehmen, damit es nicht zur Rissbildung kommt. Derartige Bewegungen des Tür- oder Fassadenelementes sind insbesondere auf thermisch bedingte Längenänderungen zurückzuführen. Daher wird ein solcher Anschluss regelmäßig als Dehnungsfuge ausgebildet. Hierzu werden zwischen den Fugen Begrenzungsflächen, welche einerseits durch das Tür- oder Fensterelement und andererseits durch die außenliegende Fassadenschicht oder ein dieses begrenzendes Profil gebildet werden, mit einer elastischen Dichtmasse verfüllt. Als ein Nachteil erweist sich hierbei, dass das Dichtmaterial sichtbar bleibt und demzufolge die Dehnungsfuge optisch wenig ansprechend ist.

[0004] Darüber hinaus ist eine Vielzahl konstruktiv aufwendiger Einzellösungen zur Ausbildung einer Dehnungsfuge zwischen einem flächenbündig eingebauten Tür- oder Fensterelement und einer außenliegenden Fassadenschicht bekannt, welche zwar ästhetischen Ansprüchen genügen, jedoch eine sorgfältige Ausführung erfordern, damit ferner gewährleistet ist, dass der Anschluss dauerhaft dicht ist. In den meisten Fällen ist eine optisch ansprechende Dehnungsfuge als Schattenfuge ausgebildet. D.h., dass das fugenschließende Material zurückliegend angeordnet ist, wobei ein Hohlraum - die sogenannte Schattenfuge - verbleibt. Ferner sind Lösungen bekannt, bei welchen die Schattenfuge in der Tiefe und in der Breite über ein Winkelprofil begrenzt wird, wobei das Winkelprofil hinter das anzuschließende Fassadenelement geführt und der verbleibende Zwischenraum mit einem Dichtelement bzw. einer Dichtmasse geschlossen wird.

[0005] Die Problematik bei allen Lösungen besteht in der Regel jedoch darin, dass - eine sorgfältige Ausführung vorausgesetzt - die Dichtigkeit auf Dauer dennoch nicht gewährleistet werden kann. Dehnungsfugen sind zu warten und bei Mängeln zu erneuern. Denn Mängel, wie beispielsweise Risse im Bereich der Dehnungsfuge, können zum Eindringen von Feuchtigkeit und damit zu Schäden an dem Gebäude führen.

[0006] Aus der DE 20 2009 002 918 U1 ist eine Dichtvorrichtung zur Fugenabdichtung zwischen zwei Bauteilen bekannt, die einen länglichen Tragkörper und ein den Tragkörper stirnseitig abdeckendes Dichtband umfasst, das in der Lage sein soll, Relativbewegungen zwischen zwei die Fuge begrenzenden Bauteilen auszugleichen, um die Dichtheit zu erhalten.

[0007] Aus der DE 10 2005 002 177 A1 ist eine weitere Abdichtungsanordnung bekannt. Diese umfasst eine Profilleiste zur Verbindung mit einem Tür- oder Fensterahmenteil und einen abdichtenden Flachmaterialstreifen, der sich von der Profilleiste über zumindest eine Fuge zwischen der Profilleiste und dem Tür- oder Fensterahmenteil erstreckt und an der Profilleiste und dem Rahmenteil abdichtend angeordnet ist.

[0008] Beim laibungsfreien, d.h. flächenbündigen oder vorstehenden Einbau eines Tür- oder Fassadenelementes erfolgt der Anschluss der außenliegenden Fassadenschicht seitlich an einem Rahmenprofil des Tür- oder Fensterelementes. Das heißt, dass die Fuge innerhalb der Fassadenebene ausgebildet wird. Die Anschlussfuge kommt somit an exponierter Stelle zu liegen und ist somit deutlich sichtbar. Ferner steigt aufgrund direkter Bewitterung die Beanspruchung der Fuge. Die Beanspruchung nimmt sogar noch zu, wenn die Fuge zwischen einer außenliegenden Fassadenschicht und einem in Bezug auf die Fassadenebene vorstehend eingebauten Tür- oder Fensterelement ausgebildet wird, da sich auf den vorstehenden Rahmenprofilen Oberflächenwasser sammelt, das dann gegen die Fuge drückt.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Verfahren zum Schließen einer in einer Fassadenebene eines Gebäudes liegenden Dehnungsfuge zwischen einer außenliegenden Fassadenschicht und einem vorzugsweise bündig in Bezug auf die Fassadenebene eingebauten Tür- oder Fensterelement anzugeben, bei dem eine Vorrichtung verwendet wird, die einerseits einen möglichst dauerhaft dichten Anschluss und andererseits eine optisch ansprechende Lösung für dieses konstruktive Detail ermöglicht. Ferner soll die Vorrichtung einfach einzusetzen sein, um auf diese Weise die Ausführungssicherheit zu erhöhen.

[0010] Zur Lösung der Aufgabe wird die in einer Fassadenebene eines Gebäudes liegende Dehnungsfuge mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben. Ferner wird ein Verfahren zum Schließen einer in einer Fassadenebene eines Gebäudes liegenden Dehnungsfuge beansprucht.

Offenbarung der Erfindung

[0011] Die in einer Fassadenebene eines Gebäudes liegende Dehnungsfuge ist mit einer Vorrichtung verschlossen, die ein biegeelastisches Dichtband umfasst, das an einer ersten Seitenkante eine Anschlussleiste aufweist, über welche das Dichtband an die Fassadenschicht angeschlossen ist, und an einer zweiten Seitenkante einen Klemmkörper aufweist, über welchen das Dichtband an das Tür- oder Fensterelement angeschlossen ist. Der Klemmkörper ermöglicht eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung der Vorrichtung mit dem Tür- oder Fensterelement, indem beispielsweise der Klemmkörper in eine seitlich an einem Profil des Tür- oder Fensterelement ausgebildete Nut eingesetzt und mit den Nutwänden verklemmt wird. D.h., dass der Klemmkörper vorzugsweise einen auf eine solche Nut abgestimmten Querschnitt besitzt, insbesondere ein zumindest geringfügiges Übermaß gegenüber dem Nutquerschnitt besitzt, um die erwünschte Klemmwirkung zu erzielen. Ein Übermaß des Klemmkörpers gegenüber dem Nutquerschnitt hat zur Folge, dass der Klemmkörper an wenigstens zwei, vorzugsweise parallelen Seitenwänden der Nut unter Vorspannung anliegt. Eine solche Klemmverbindung ist in einfacher Weise durch Einsetzen bzw. Eindringen des Klemmkörpers in die Nut herstellbar, so dass der Anschluss der Vorrichtung an das Tür- oder Fensterelement deutlich vereinfacht wird. Ferner ist ein dichter Anschluss an das Tür- oder Fensterelement sichergestellt, da der unter Vorspannung an den Nutbegrenzungswänden anliegende Klemmkörper die erforderliche Dichtigkeit gewährleistet. Ergänzend kann in die Nut vor dem Einsetzen des Klemmkörpers ein Kleber oder eine Dichtmasse eingebracht werden, welcher bzw. welche nach dem Einsetzen des Klemmkörpers einen wasserdichten Anschluss gewährleistet.

[0012] Die Nut zur Aufnahme des Klemmkörpers muss in der Regel nicht erst hergestellt werden, da industriell gefertigte Tür- oder Fensterelemente mit Kunststoff- oder Metallprofilen in der Regel bereits mit derartigen Nuten im Bereich einer Anschlagfläche ausgestattet sind. Sofern sich die vorgefertigten Nuten bei den Tür- oder Fensterelementen verschiedener Hersteller unterscheiden, können die Klemmkörperquerschnitte hierauf abgestimmt werden. In diesem Fall können erfindungsgemäße Vorrichtungen mit unterschiedlichen Klemmkörperquerschnitten vorgehalten werden, so dass die Vorrichtung vielseitig einsetzbar ist.

[0013] Der an einer Seitenkante des Dichtbandes angeordnete Klemmkörper kann mit dem biegeelastischen Dichtband einstückig verbunden sein oder durch das Dichtband selbst ausgebildet werden, indem dieses ein als Klemmkörper ausgeformtes Ende besitzt. Da auch der Klemmkörper eine gewisse Elastizität zur Herstellung der Klemmverbindung aufweisen muss, bietet sich die Ausführung des Klemmkörpers aus demselben Werkstoff wie das Dichtband an.

[0014] Die an der weiteren Seitenkante des Dichtband

des vorgesehene Anschlussleiste für den Anschluss der Vorrichtung an die Fassadenschicht weist gegenüber dem biegeelastischen Dichtband und dem Klemmkörper eine gewisse Formsteifigkeit auf, um die Vorrichtung an einer außenliegenden Fassadenschicht bzw. einem die Fassadenschicht aufnehmenden Bauelement abzustützen. Zugleich kann eine im Wesentlichen formsteife Anschlussleiste der Ausbildung einer Begrenzungswand der Dehnungsfuge dienen. Dies gilt insbesondere, wenn die außenliegende Fassadenschicht eine Putzsicht ist, welche durch eine entsprechend ausgebildete Anschlussleiste eine stabile, insbesondere stoßunempfindliche Abschlusskante erhält.

[0015] Die Verbindung der Anschlussleiste mit der außenliegenden Fassadenschicht bzw. dem die Fassadenschicht aufnehmenden Bauelement erfolgt vorzugsweise mittels Kleben und/oder mittels mechanischer Befestigungselemente. D.h., dass die Anschlussleiste ebenso wie der Klemmkörper lagefest eingebaut wird, wobei das die Anschlussleiste mit dem Klemmkörper verbindende biegeelastische Dichtband etwaige Bewegungen des Klemmkörpers gegenüber der Anschlussleiste auszugleichen vermag. Die Bewegungen des Klemmkörpers können dabei insbesondere auf thermisch bedingte Lagenänderungen des Tür- oder Fensterelementes zurückzuführen sein.

[0016] Das Dichtband ist erfindungsgemäß derart mit der Anschlussleiste und dem Klemmkörper verbunden und eingebaut, dass das biegeelastische Dichtband eine Schlaufe bildet, d.h. im Wesentlichen U-förmig gebogen ist. Die Schlaufenform des Dichtbandes ermöglicht eine Bewegung des Klemmkörpers auf die Anschlussleiste zu sowie von der Anschlussleiste weg. Darüber hinaus ist eine Relativverschiebung des Klemmkörpers gegenüber der Anschlussleiste in einer Richtung senkrecht oder schräg zur Fassadenebene möglich. Gleiches gilt im Übrigen für den Fall, dass die Anschlussleiste sich relativ zum Klemmkörper bewegt.

[0017] Über das U-förmig gebogene Dichtband können demnach Bewegungen sowohl innerhalb der Fassadenebene als auch quer hierzu kompensiert werden. Entweder vergrößert bzw. verkleinert sich dabei der Abstand der beiden Schenkel des U-förmig gebogenen Dichtbandes zueinander oder es verkürzt bzw. verlängert sich ein Schenkel. Die Schlaufenform lässt zudem Kombinationen aus Längs- und Querbewegungen zu.

[0018] Ferner wird die Schlaufenform derart angeordnet, dass eine offene Dehnungsfuge, d.h. eine Schattenfuge ausgebildet wird, so dass eine optisch ansprechende Lösung für dieses konstruktive Detail angeboten wird. Sofern die Ausbildung einer geschlossenen Fuge erwünscht ist, kann der Hohlraum der Schattenfuge nachträglich mit einem Dichtmaterial bzw. einer Dichtmasse verfüllt werden. Ein Verfüllen des Hohlräume ist im Hinblick auf die Dichtigkeit des Anschlusses jedoch nicht zwingend erforderlich.

[0019] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist bzw. sind das Dichtband und/oder die

Anschlussleiste aus Kunststoff, wobei vorzugsweise das Dichtband stoffschlüssig mittels Kleben, Aufvulkanisieren oder Umspritzen mit der Anschlussleiste verbunden ist. Kunststoff weist den Vorteil auf, dass dieser feuchtigkeitsunempfindlich und demnach für die Anwendung im Außenbereich besonders geeignet ist. Ferner ist Kunststoff - gegenüber Metall - ein vergleichsweise schlechter Wärmeleiter, so dass die Anschlussleiste eine hohe Formstabilität selbst bei deutlichen Temperaturschwankungen besitzt. Schließlich ermöglicht der Einsatz von Kunststoff als Werkstoff eine einfache und kostengünstige Herstellung der Vorrichtung.

[0020] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Anschlussleiste im Wesentlichen winkelförmig ausgebildet ist und zumindest einen Schenkel zur Anlage an einem Bauelement besitzt. Das Bauelement dient dabei vorzugsweise der Aufnahme der Fassadenschicht, insbesondere einer ein- oder mehrlagigen Putzschicht, an welche es die Vorrichtung anzuschließen gilt. Das Bauelement kann insbesondere eine Wärmedämmplatte oder eine Putzträgerplatte sein. Sofern die anzuschließende Fassadenschicht plattenförmige Bekleidungs-elemente umfasst, kann das Bauelement zur Aufnahme der Anschlussleiste auch ein Profil einer Unterkonstruktion zur Befestigung des Bekleidungs-elementes sein. Alternativ ist es auch möglich, die Anschlussleiste direkt an dem Bekleidungs-element zu befestigen.

[0021] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung umfasst die Anschlussleiste zwei rechtwinklig zueinander ausgerichtete Schenkel, wobei eine erster Schenkel das Dichtband und ein zweiter Schenkel ein Armierungsgewebe oder -gitter aufnimmt. Das mit dem zweiten Schenkel verbundene Armierungsgewebe oder -gitter dient dem Anschluss der Vorrichtung an eine Armierungsschicht einer vorzugsweise mehrlagig ausgebildeten Putzschicht. Das mit der Anschlussleiste verbundene Armierungsgewebe oder -gitter wird hierzu überlappend mit einem in der Putzschicht einzubettenden Armierungsgewebe oder -gitter angeordnet. Dadurch ist sichergestellt, dass die Anschlussleiste von der außenliegenden Fassadenschicht nicht abreißt. Zugleich bilden die beiden in einem rechten Winkel zueinander stehenden Schenkel einen Kantenschutz für das Bauelement aus, an welchem sie befestigt sind.

[0022] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung weist die Anschlussleiste vorzugsweise in Verlängerung eines Schenkels eine Anputzkante auf, deren Länge weiterhin vorzugsweise der Schichtstärke der aufzutragenden Fassadenschicht, insbesondere Putzschicht entspricht. Die Anputzkante der Anschlussleiste kann demnach der Schichtstärkeneinstellung der Putzschicht dienen, indem die Putzschicht manuell mit einer Traufel oder Kelle über der Anputzkante abgezogen wird. Darüber hinaus bildet die Anputzkante der Anschlussleiste einen sauberen Abschluss der Putzschicht aus, welche zudem unempfindlich gegenüber mechanischen Beanspruchungen ist. Die Anputzkante kann zumindest teilweise einen geraden, schrägen oder bogenförmigen Verlauf aufwei-

sen und/oder in Richtung der Öffnung der Dehnungsfuge gekröpft sein. Mittels einer solchen Kröpfung kann beispielsweise ein auf die Anschlussleiste aufgesetztes Dichtband abgedeckt werden.

[0023] Wie bereits vorstehend erwähnt, ist der Klemmkörper zur kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung mit einem Profil des Tür- oder Fensterelementes zumindest teilweise elastisch verformbar ausgebildet. Alternativ oder ergänzend kann der Klemmkörper auch als Hohlkörper ausgebildet sein. Beispielsweise kann der Klemmkörper innenliegende luftgefüllte Kammern aufweisen, welche einen Beitrag zur Verformbarkeit des Klemmkörpers leisten. Dadurch wird das Einsetzen des Klemmkörpers in eine Nut eines Profils des Tür- oder Fensterelementes vereinfacht.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung besitzt der Klemmkörper im Wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt, welche vorzugsweise ein gewisses Übermaß gegenüber einer im Querschnitt rechteckigen Nut des Profils des Tür- oder Fensterelementes hat. Nach Einsetzen des Klemmkörpers in die Nut liegt dieser dann über zwei parallele Seitenkanten unter Vorspannung an den Nutwänden an. Auf diese Weise kann eine zumindest kraftschlüssige Verbindung realisiert werden. Um darüber hinaus einen Formschluss zu ermöglichen, kann ferner vorgesehen sein, dass an zwei parallelen Seitenkanten des im Wesentlichen rechteckigen Klemmkörpers jeweils wenigstens eine elastisch verformbare Klemmnase ausgebildet ist. Die Klemmnasen können mit Hinterschneidungen der Nut in der Weise zusammenwirken, dass ein Formschluss bewirkt wird. Die Nut kann zur Ausbildung einer Hinterschneidung beispielsweise C-förmig ausgebildet sein. Hinterschneidungen können ferner durch längslaufende Rillen in den Nutseitenwänden ausgebildet werden. Anstelle einzelner Rillen kann die Nut auch eine Riffelung aufweisen und der Klemmkörper korrespondierend hierzu ausgebildete Klemmnasen bzw. längslaufende Klemmstege aufweisen.

[0025] Wie vorstehend bereits erwähnt, ist im eingebauten Zustand der erfindungsgemäßen Vorrichtung das Dichtband im Querschnitt U-förmig gebogen, wobei weiterhin die Öffnung zur Ausbildung einer Schattenfuge nach außen zeigt. Bei Bedarf kann die Schattenfuge bzw. die Öffnung auch mit einer Dichtmasse verfüllt werden. Die Dichtmasse sollte dabei ausreichend elastisch verformbar sein, um weiterhin Bewegungen des Tür- oder Fensterelementes aufnehmen zu können. Bevorzugt wird die Öffnung jedoch nicht verfüllt, da die Schattenfuge ein optisch ansprechendes konstruktives Detail darstellt.

[0026] Um den Effekt einer Schattenfuge zu verstärken, kann ferner vorgesehen sein, dass zumindest das biegeelastische Dichtband aus einem dunklen, vorzugsweise schwarzen Werkstoff, hergestellt oder dunkel, insbesondere schwarz, eingefärbt ist. Bei entsprechender Farbgebung des Dichtbandes ist die Tiefe der Fuge nur schwer abschätzbar, so dass der optische Eindruck der

Fuge - unabhängig von etwaigen Bewegungen und/oder Formveränderungen des Dichtbandes - gleich bleibend ist.

[0027] Die Vorrichtung zum Schließen der Dehnungsfuge kann als Meterware vorliegen, so dass sie vor Ort auf der Baustelle nur noch auf Länge geschnitten werden muss. Sofern mehrere Teilstücke aneinander gesetzt werden müssen, werden diese im Stoßbereich vorzugsweise miteinander verklebt. Die Verklebung zweier Klemmkörper erfolgt vorzugsweise über einen in die Nut eingebrachten Kleber oder eingebrachte Dichtmasse bevor die Klemmkörper eingesetzt und gestoßen werden. Die Verklebung im Stoßbereich zweier Dichtbänder erfolgt vorzugsweise über ein weiteres Dichtband, das überlappend auf beide Dichtbänder aufgeklebt wird. Eine Verklebung im Stoßbereich zweier Anschlussleisten für den Anschluss einer Fassadenschicht ist entbehrlich, wenn es sich bei der Fassadenschicht beispielsweise um eine Putzschicht handelt.

[0028] Eine Herausforderung stellt die Ausbildung einer Dehnungsfuge im Bereich einer Außenecke dar. Die Vorrichtung zum Schließen der Dehnungsfuge kann hierzu - wie zuvor beschrieben - gestoßen und verklebt werden, wobei das weitere Dichtband zur Verklebung mit den Dichtbändern der Vorrichtung ausreichend groß bemessen sein muss, um die Lücke zwischen den Dichtbändern im Bereich der Außenecke zu überbrücken. Ferner muss die Anschlussleiste ergänzt werden.

[0029] Darüber hinaus kann die Vorrichtung zum Schließen der Dehnungsfuge als Außenecke ausgebildet werden, indem Klemmkörper, Dichtband und Anschlussleiste einen Winkel formen. Der Anschluss der Außenecke erfolgt dann wiederum in der zuvor beschriebenen Weise (Stoßen und Verkleben).

[0030] Die Ausbildung einer Innenecke stellt kein Problem dar, da hierzu die Vorrichtung lediglich eingeschnitten und überlappend verlegt werden muss. Das Einschneiden erfolgt von der Seite der Anschlussleiste aus. Die Anschlussleiste wird in diesem Bereich ausgespart.

[0031] Neben Außenecken können weitere Sonderprofile der Vorrichtung vorgehalten werden, welche beispielsweise die Ausbildung einer Dehnungsfuge im Bereich eines bogenförmig verlaufenden Tür- oder Fensterprofils ermöglichen. Das Dichtband und die Anschlussleiste weisen in diesem Fall einen bogenförmigen Verlauf auf.

[0032] Das ferner zum Schließen einer in einer Fassadenebene eines Gebäudes liegenden Dehnungsfuge vorgeschlagene Verfahren sieht die Verwendung einer Vorrichtung vor, die ein biegeelastisches Dichtband umfasst, das an einer ersten Seitenkante eine Anschlussleiste für den Anschluss an die Fassadenschicht und an einer zweiten Seitenkante einen Klemmkörper für den Anschluss an das Tür- oder Fensterelement aufweist. Der Klemmkörper wird dabei mit einem Profil des Tür- oder Fensterelementes und die Anschlussleiste mit einem Bauelement zur Aufnahme der Fassadenschicht, insbesondere Putzschicht, verbunden, wobei das biege-

elastische Dichtband U-förmig gebogen wird. Das U-förmige Biegen des Dichtbandes bewirkt die Ausbildung einer Schlaufe, über welche die erfindungsgemäße Vorrichtung in der Lage ist, Bewegungen aufzunehmen, die sowohl innerhalb der Fassadenebene als auch quer zur Fassadenebene durch die angeschlossene Fassadenschicht und/oder das angeschlossene Tür- oder Fensterelement ausgeführt werden. Das U-förmige Biegen des Dichtbandes bzw. die auf diese Weise hergestellte Schlaufenform ist bestimmend für den optischen Eindruck des auf diese Weise ausgebildeten konstruktiven Details, da es hierbei zur Ausbildung einer Schattenfuge kommt. Insofern stellt das U-förmige Biegen des Dichtbandes einen wesentlichen Verfahrensschritt dar. Das Dichtband kann im Übrigen auch bereits U-förmig vorgebogen sein.

[0033] Zunächst kann entweder der Klemmkörper in eine Nut eines Profils eines Tür- oder Fensterelementes eingesetzt oder die Anschlussleiste mit einem Bauelement zur Aufnahme der außenliegenden Fassadenschicht, insbesondere Putzschicht, verbunden werden. In welcher Reihenfolge der Anschluss der erfindungsgemäßen Vorrichtung an die angrenzenden Bauelemente erfolgt, ist grundsätzlich unerheblich. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform des vorgeschlagenen Verfahrens, wird zunächst das Tür- oder Fensterelement verbaut und danach der Klemmkörper der erfindungsgemäßen Vorrichtung in eine Nut eines Profils des Tür- oder Fensterelementes eingepresst. Die Anschlussleiste wird dann an eine dem Profil des Tür- oder Fensterelementes gegenüberliegende Seitenfläche eines Bau- bzw. Fassadenelementes angelegt, so dass die vorzugsweise rechtwinklig ausgebildete Anschlussleiste die außenliegende Kante des Bau- bzw. Fassadenelementes umgreift. Sofern das Bau- oder Fassadenelement der Aufnahme einer Putzschicht dient, kann nunmehr diese aufgebracht werden, wobei die mit dem Bau- oder Fassadenelement verbundene Anschlussleiste zumindest teilweise eingeputzt wird. Sofern auf dem parallel zur Fassadenebene liegenden Schenkel ein Armierungsgewebe oder -gitter aufgebracht ist, wird dieses ebenfalls eingeputzt. Des Weiteren kann zur Einstellung der Schichtstärke der Putzschicht eine Anputzkante an der Anschlussleiste ausgebildet sein, indem die Anputzkante beim Abziehen oder Glätten des Putzes dem Ansetzen der Traufel oder Kelle dient.

[0034] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Figuren näher beschrieben. Diese zeigen:

Figur 1 einen Querschnitt durch eine Gebäudefassade im Bereich eines Tür- oder Fensteranschlusses mit einer eingesetzten Vorrichtung zum Schließen einer Dehnungsfuge und

Figur 2 einen Querschnitt durch eine Vorrichtung zum Schließen einer Dehnungsfuge, wobei das Dichtband bereits U-förmig gebogen ist.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnungen

[0035] Die Figur 1 zeigt den typischen Anwendungsbereich einer Vorrichtung zum Schließen einer Dehnungsfuge, denn die Vorrichtung dient dem Anschluss einer außenliegenden Fassadenschicht 2 an ein Tür- oder Fensterelement 3 unter Ausbildung einer Dehnungsfuge 1. Im dargestellten Beispiel ist das Tür- oder Fensterelement 3 im Wesentlichen flächenbündig zur Fassadenebene E, d.h. laibungsfrei eingebaut. Die Verwendung der Vorrichtung zur Ausbildung der Dehnungsfuge 1 führt zur Ausbildung einer Schattenfuge, welche einerseits optisch ansprechend ist, andererseits einen dauerhaft dichten Anschluss gewährleistet.

[0036] Die in der Figur 1 dargestellte Vorrichtung zum Schließen einer Dehnungsfuge umfasst ein Dichtband 4, das im eingebauten Zustand der Vorrichtung U-förmig gebogen ist. Das Dichtband 4 besitzt somit eine Schlaufenform, wobei die Öffnung nach außen gerichtet ist. Durch diese Anordnung wird die Ausbildung einer Schattenfuge bewirkt. Das Dichtband 4 weist an einer ersten Seitenkante eine Anschlussleiste 5 auf, welche winkelförmig ist und eine außenliegende Kante eines Bauelementes 8 umgreift. Bei dem Bauelement 8 handelt es sich vorliegend um eine Wärmedämmplatte. Der Werkstoff der Anschlussleiste 5 ist derart gewählt, dass die Anschlussleiste 5 eine gewisse Formsteifigkeit besitzt. Auf diese Weise bildet die Anschlussleiste 5 zugleich einen Kantenschutz aus. Als Werkstoff kommt insbesondere ein Kunststoff in Frage, da dieser feuchtigkeitsunempfindlich ist.

[0037] Der parallel zur Fassadenebene E zu liegende kommende Schenkel 7.2 der Anschlussleiste 5 ist vorliegend mit einem Armierungsgewebe 9 versehen, welches nach Aufbringen der außenliegenden Fassadenschicht 2 in Form einer mehrlagigen Putzschicht in der Armierungsschicht der mehrlagigen Putzschicht zu liegen kommt. Ein in der Armierungsschicht eingebettetes Armierungsgewebe 9 wird dabei überlappend eingebracht, so dass ein guter Verbund der Anschlussleiste 5 mit der Fassadenschicht 2 bzw. dem mehrlagigen Putzschicht gegeben ist.

[0038] Die Anschlussleiste 5 weist in Verlängerung eines Schenkels 7.1 ferner eine Anputzkante 10 auf, welche vorliegend der Schichtstärkeneinstellung der das Armierungsgewebe 9 aufweisenden Armierungsschicht dient. Die Anputzkante 10 wird durch eine auf die Armierungsschicht aufgebraachte Oberputzschicht anschließend abgedeckt, so dass die Anputzkante 10 optisch nicht in Erscheinung tritt. Sofern die Anputzkante 10 auch der Schichtstärkeneinstellung der Oberputzschicht dienen soll, kann diese verlängert ausgeführt werden, so dass diese bündig mit der Oberputzschicht abschließt.

[0039] An der der Anschlussleiste 5 gegenüber liegenden Seitenkante weist das Dichtband 4 einen Klemmkörper 6 auf. Der Klemmkörper 6 besitzt einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt mit zwei parallelen Seitenkanten 6.1 und 6.2, an denen jeweils eine Klemmnase

12 ausgebildet ist (siehe Figur 2). Der Klemmkörper 6 ist zudem aus einem elastisch verformbaren Material ausgebildet, so dass dieser derart in eine Nut eines Profils 11 des Tür- oder Fensterelementes einsetzbar ist, dass die Klemmnasen 12 eine Nuteinschnürung des Profils 11 hintergreifen. Auf diese Weise wird nicht nur eine kraft-, sondern auch eine formschlüssige Verbindung des Klemmkörpers 6 mit dem Profil 11 des Tür- oder Fensterelementes bewirkt. Die klemmende Verbindung bewirkt ferner eine Abdichtung des Anschlusses. Die Abdichtung wird über die Dehnungsfuge 1 hinweg ferner durch das biegeelastische Dichtband 4 geleistet. Im Bereich des Anschlusses der Vorrichtung an die außenliegende Fassadenschicht 2 wird die Abdichtung dadurch gewährleistet, dass die Anschlussleiste 5 eingeputzt ist.

[0040] Durch die Schlaufenform des Dichtbandes 4 bleibt die Dichtfunktion der Vorrichtung auch dann erhalten, wenn die Anschlussleiste 5 und/oder der Klemmkörper 6 innerhalb der Fassadenebene E und/oder quer hierzu bewegt werden. Denn die Bewegungen bewirken lediglich eine Formveränderung des U-förmig gebogenen Dichtbandes 4, das eine derartige Formveränderung ohne Weiteres mitmacht.

[0041] Der Figur 2 ist allein eine Vorrichtung zum Schließen einer Dehnungsfuge mit U-förmig gebogenem Dichtband 4 entsprechend der Einbausituation in der Figur 1 zu entnehmen. Die Vorrichtung umfasst das biegeelastische Dichtband 4, die Anschlussleiste 5 sowie den Klemmkörper 6. Die Anschlussleiste 5 weist einen ersten Schenkel 7.1 sowie einen zweiten Schenkel 7.2 auf, wobei der erste Schenkel 7.1 mit dem Dichtband 4 und der zweite Schenkel 7.2 mit einem Armierungsgewebe 9 verbunden ist. Der erste Schenkel 7.1 ist zudem über den zweiten Schenkel 7.2 hinaus verlängert und bildet auf diese Weise eine Anputzkante 10 aus. Der im Querschnitt rechteckig ausgebildete Klemmkörper 6 weist zwei parallele Seitenkanten 6.1 und 6.2 auf, welche Klemmnasen 12 zur formschlüssigen Verbindung mit einer Nut eines Profils 11 eines Tür- oder Fensterelementes 3 ausbilden. Ferner ist der Figur 2 zu entnehmen, dass der Klemmkörper 6 luftgefüllte Kammern 13 aufweist, welche einen Beitrag zur elastischen Verformbarkeit des Klemmkörpers 3 leisten.

[0042] Die Darstellung der Figur 2 zeigt die Vorrichtung mit U-förmig gebogenem Dichtband 4, d.h. in der Form wie sie sich üblicherweise durch den Einbau der Vorrichtung ergibt. In entspanntem Zustand bzw. vor dem Einbau der Vorrichtung ist das Dichtband 4 vorzugsweise nicht U-förmig gebogen, sondern bildet ein flaches Band aus an dessen Seitenkanten sich die Anschlussleiste 5 und der Klemmkörper 6 gegenüberliegen. Die Anschlussleiste 5 und der Klemmkörper 6 sind dabei vorzugsweise auf der gleichen Oberfläche des Dichtbandes 4 angebracht.

[0043] Die Erfindung ist nicht auf die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Ausführungsform einer Vorrichtung zum Schließen einer Dehnungsfuge beschränkt, sondern umfasst auch Abwandlungen hiervon. Beispielswei-

se kann die Querschnittsform der Anschlussleiste 5 und/oder des Klemmkörpers 6 abweichend von der jeweils dargestellten Querschnittsform gewählt werden. Beispielsweise muss der Klemmkörper 6 nicht zwingend einen im Wesentlichen rechteckigen Querschnitt besitzen, sondern kann auch im Wesentlichen rund, insbesondere pilzkopfförmig ausgebildet sein. Es ist ferner nicht zwingend erforderlich, dass die Anschlussschiene 5 zwei senkrecht zueinanderstehende Schenkel 7.1, 7.2 besitzt. Im Übrigen kann die Vorrichtung auch zum Schließen einer in einer Fassadenebene eines Gebäudes liegenden Dehnungsfuge zwischen einem Tür- oder Fensterelement und einem plattenförmigen Fassadenelement als abschließende Fassadenschicht dienen. In diesem Fall ist vorzugsweise der zweite Schenkel 7.2 am gegenüberliegenden Ende des ersten Schenkels 7.1 angeordnet, der dann in Anlage mit der Rückseite des plattenförmigen Fassadenelementes kommt.

[0044] Die jeweils vorhandene Einbausituation kann demnach eine andere konkrete Ausgestaltung der Anschlussleiste 5 und/oder des Klemmkörpers 6 verlangen. Um diesen Einbausituationen gerecht zu werden, können verschiedene Vorrichtungen vorgehalten werden, welche sich jeweils im Hinblick auf die konkrete Ausgestaltung der Anschlussleiste und/oder des Klemmkörpers unterscheiden. Auf diese Weise ist die Vorrichtung vielseitig einsetzbar.

Bezugszeichenliste

[0045]

- | | | |
|-----|-------------------------------------|--|
| 1 | Dehnungsfuge | |
| 2 | Fassadenschicht | |
| 3 | Tür- oder Fensterelement | |
| 4 | Dichtband | |
| 5 | Anschlussleiste | |
| 6 | Klemmkörper | |
| 6.1 | erste Seitenkante des Klemmkörpers | |
| 6.2 | zweite Seitenkante des Klemmkörpers | |
| 7 | Schenkel der Anschlussleiste | |
| 7.1 | erster Schenkel | |
| 7.2 | zweiter Schenkel | |
| 8 | Bauelement | |
| 9 | Armierungsgewebe oder -gitter | |
| 10 | Anputzkante | |
| 11 | Profil | |
| 12 | Klemmnase | |
| 13 | Kammer | |

Patentansprüche

1. In einer Fassadenebene (E) eines Gebäudes liegen-

de Dehnungsfuge (1) zwischen einer außenliegenden Fassadenschicht (2) und einem vorzugsweise bündig in Bezug auf die Fassadenebene (E) eingebauten Tür- oder Fensterelement (3), die mittels einer Vorrichtung verschlossen ist, die ein biegeelastisches Dichtband (4) umfasst, das an einer ersten Seitenkante eine Anschlussleiste (5) aufweist, über welche das Dichtband (4) an die Fassadenschicht (2) angeschlossen ist, und an einer zweiten Seitenkante einen Klemmkörper (6) aufweist, über welchen das Dichtband (4) an das Tür- oder Fensterelement (3) angeschlossen ist,

dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtband derart U-förmig gebogen eingebaut ist, dass die Öffnung eine nach außen zeigende Schattenfuge ausbildet.

2. Dehnungsfuge nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtband (4) und/oder die Anschlussleiste (5) aus Kunststoff ist bzw. sind, wobei vorzugsweise das Dichtband (4) stoffschlüssig mittels Kleben, Aufvulkanisieren oder Umspritzen mit der Anschlussleiste (5) verbunden ist.

3. Dehnungsfuge nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussleiste (5) im Wesentlichen winkelförmig ausgebildet ist und zumindest einen Schenkel (7) zur Anlage an einem Bauelement (8) besitzt, wobei das Bauelement (8) vorzugsweise der Aufnahme der Fassadenschicht (2), insbesondere einer ein- oder mehrlagigen Putzschicht, dient und eine Wärmedämmplatte oder eine Putzträgerplatte ist.

4. Dehnungsfuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussleiste zwei rechtwinklig zueinander ausgerichtete Schenkel (7.1, 7.2) umfasst, wobei ein erster Schenkel (7.1) das Dichtband (4) und ein zweiter Schenkel (7.2) ein Armierungsgebe oder -gitter (9) aufnimmt.

5. Dehnungsfuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlussleiste (5) vorzugsweise in Verlängerung eines Schenkels (7.1) eine Anputzkante (10) aufweist.

6. Dehnungsfuge nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Klemmkörper (6) zur kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung mit einem Profil (11) des Tür- oder Fensterelementes (3) zumindest teilweise elastisch verformbar und/oder als Hohlkörper ausgebildet ist.

7. Dehnungsfuge nach einem der vorhergehenden An-

sprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmkörper (6) im Wesentlichen einen rechteckigen Querschnitt mit zwei parallelen Seitenkanten (6.1, 6.2) besitzt, an denen jeweils wenigstens eine elastisch verformbare Klemmnase (12) ausgebildet ist.

8. Verfahren zum Schließen einer in einer Fassadenebene (E) eines Gebäudes liegenden Dehnungsfuge (1) zwischen einer außenliegenden Fassade-schicht (2) und einem vorzugsweise bündig in Bezug auf die Fassadenebene (E) eingebauten Tür- oder Fensterelement (3), wobei eine Vorrichtung verwendet wird, die ein biegeelastisches Dichtband (4) umfasst, das an einer ersten Seitenkante eine Anschlussleiste (5) für den Anschluss an die Fassadenschicht (2) und an einer zweiten Seitenkante einen Klemmkörper (6) für den Anschluss an das Tür- oder Fensterelement (3) aufweist, und wobei der Klemmkörper (6) mit einem Profil (11) des Tür- oder Fensterelementes (3) und die Anschlussleiste (5) mit einem Bauelement (8) zur Aufnahme der Fassadenschicht (2), insbesondere Putzschicht, verbunden wird,

dadurch gekennzeichnet, dass das biegeelastische Dichtband (4) U-förmig gebogen wird, so dass die Öffnung zur Ausbildung einer Schattenfuge nach außen zeigt.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit dem Bauelement (8) verbundene Anschlussleiste (5) zumindest teilweise eingeputzt wird.

Claims

1. An expansion joint (1) located in the facade plane (E) of a building, between an external facade layer (2) and a door or window element (3), preferably installed flush with respect to the facade plane (E), which expansion joint (1) is closed by means of a device that comprises a sealing band (4) that is elastic in bending, which on a first side edge has a connecting strip (5), by means of which the sealing band (4) is connected onto the facade layer (2) and on a second side edge has a clamping body (6), by means of which the sealing band (4) is connected onto the door or window element (3), **characterised in that,** the sealing band is installed, curved in a U-shape, such that the opening forms a shadow gap facing outwards.
2. The expansion joint in accordance with claim 1, **characterised in that,** the sealing band (4) and/or the connecting strip (5) is/are made of plastic, wherein

the sealing band (4) is preferably connected with the connecting strip (5) in a material bond by means of adhesive bonding, vulcanisation or injection moulding.

3. The expansion joint in accordance with claim 1 or 2, **characterised in that,** the connecting strip (5) is an essentially angled design, and possesses at least one arm (7) to fit against a structural element (8), wherein the structural element (8), preferably serves to accommodate the facade layer (2), in particular a single- or multi-layer plaster layer, and is a thermal insulation board or a plaster base board.
4. The expansion joint in accordance with one of the preceding claims, **characterised in that,** the connecting strip comprises two arms (7.1, 7.2) aligned at right angles to one another, wherein a first arm (7.1) accommodates the sealing band (4) and a second arm (7.2) accommodates a reinforcement fabric or lattice (9).
5. The expansion joint in accordance with one of the preceding claims, **characterised in that,** the connecting strip (5) preferably has a plastering edge (10) in an extension of one arm (7.1).
6. The expansion joint in accordance with one of the preceding claims, **characterised in that,** for purposes of a force fit and/or a form fit connection with a profile (11) of the door or window element (3), the clamping body (6) is designed to be at least partially elastically deformable, and/or is designed as a hollow body.
7. The expansion joint in accordance with one of the preceding claims, **characterised in that,** the clamping body (6) possesses an essentially rectangular cross-section with two parallel side edges (6.1, 6.2), on each of which is designed at least one elastically deformable clamping lug (12).
8. A method for purposes of closing an expansion joint (1), located in a facade plane (E) of a building, between an external facade layer (2) and a door or window element (3), preferably installed flush with respect to the facade plane (E), wherein a device is used, which comprises a sealing band (4) that is elastic in bending, which on a first side edge has a connecting strip (5) for connection onto the facade layer (2), and on a second side edge has a clamping body (6) for connection onto the door or window element (3), and wherein

the clamping body (6) is connected with a profile (11) of the door or window element (3), and the connecting strip (5) is connected with a structural element (8) for purposes of accommodating the facade layer (2), in particular a plaster layer,
characterised in that,
 the sealing band (4) that is elastic in bending is curved in a U-shape, such that the opening faces outwards so as to form a shadow gap.

9. The method in accordance with claim 8,
characterised in that,
 the connecting strip (5) connected with the structural element (8) is at least partially plastered in.

Revendications

1. Joint de dilatation (1) reposant dans un plan de façade (E) d'un bâtiment, entre une couche de façade extérieure (2) et un élément de porte ou de fenêtre (3) intégré de préférence à bord franc par rapport au plan de façade (E), qui est fermé au moyen d'un dispositif qui comprend une bande d'étanchéité (4) élastique en flexion, qui présente une baguette de raccord (5) sur un premier bord latéral, par lequel la bande d'étanchéité (4) est raccordée à la couche de façade (2), et présente un corps de serrage (6) sur un second bord latéral, par lequel la bande d'étanchéité (4) est raccordée à l'élément de porte ou de fenêtre (3),
caractérisé en ce que la bande d'étanchéité est montée ainsi pliée en forme de U que l'ouverture forme un joint creux orienté vers l'extérieur.
2. Joint de dilatation selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bande d'étanchéité (4) et/ou la baguette de raccord (5) est/sont en plastique, dans lequel de préférence la bande d'étanchéité (4) est reliée à la baguette de raccord (5) par adhérence de matière par collage, vulcanisation ou gainage par extrusion.
3. Joint de dilatation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la baguette de raccord (5) est essentiellement angulaire et possède au moins une branche (7) pour l'appui sur un élément de construction (8), dans lequel l'élément de construction (8) sert de préférence à recevoir la couche de façade (2), en particulier une couche de crépi monocouche ou multicouches, et est une plaque d'isolation thermique ou une plaque de support de crépi.
4. Joint de dilatation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la baguette de raccord comprend deux branches (7.1, 7.2) dirigées en angle droit l'une par rapport à l'autre, dans lequel une première branche (7.1) reçoit la bande d'étan-

chéité (4) et une seconde branche (7.2) reçoit un tissage ou un treillis d'armature (9).

5. Joint de dilatation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la baguette de raccord (5) présente un bord à noyer dans l'enduit (10), de préférence dans le prolongement d'une branche (7.1).
6. Joint de dilatation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de serrage (6) est conçu au moins partiellement à déformation élastique et/ou en tant que corps creux pour la liaison par complémentarité de forces et/ou de formes à un profilé (11) de l'élément de porte ou de fenêtre (3).
7. Joint de dilatation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de serrage (6) possède essentiellement une section transversale rectangulaire avec deux bords latéraux parallèles (6.1, 6.2), sur lesquels au moins un ergot de serrage (12) à déformation plastique respectif est conçu.
8. Procédé de fermeture d'un joint de dilatation (1) reposant dans un plan de façade (E) d'un bâtiment, entre une couche de façade extérieure (2) et un élément de porte ou de fenêtre (3) intégré de préférence à bord franc par rapport au plan de façade (E), dans lequel un dispositif est employé qui comprend une bande d'étanchéité (4) élastique en flexion, qui présente une baguette de raccord (5) sur un premier bord latéral pour le raccordement à la couche de façade (2) et présente sur un second bord latéral un corps de serrage (6) pour le raccordement à l'élément de porte ou de fenêtre (3), et dans lequel le corps de serrage (6) est relié à un profilé (11) de l'élément de porte ou de fenêtre (3) et la baguette de raccord (5) est reliée à un élément de construction (8) pour recevoir la couche de façade (2), en particulier une couche de crépi,
caractérisé en ce que la bande d'étanchéité (4) élastique en flexion est pliée en forme de U, de façon à ce que l'ouverture soit orientée vers l'extérieur pour former un joint creux.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la baguette de raccord (5) reliée à l'élément de construction (8) est au moins partiellement noyée dans le crépi.

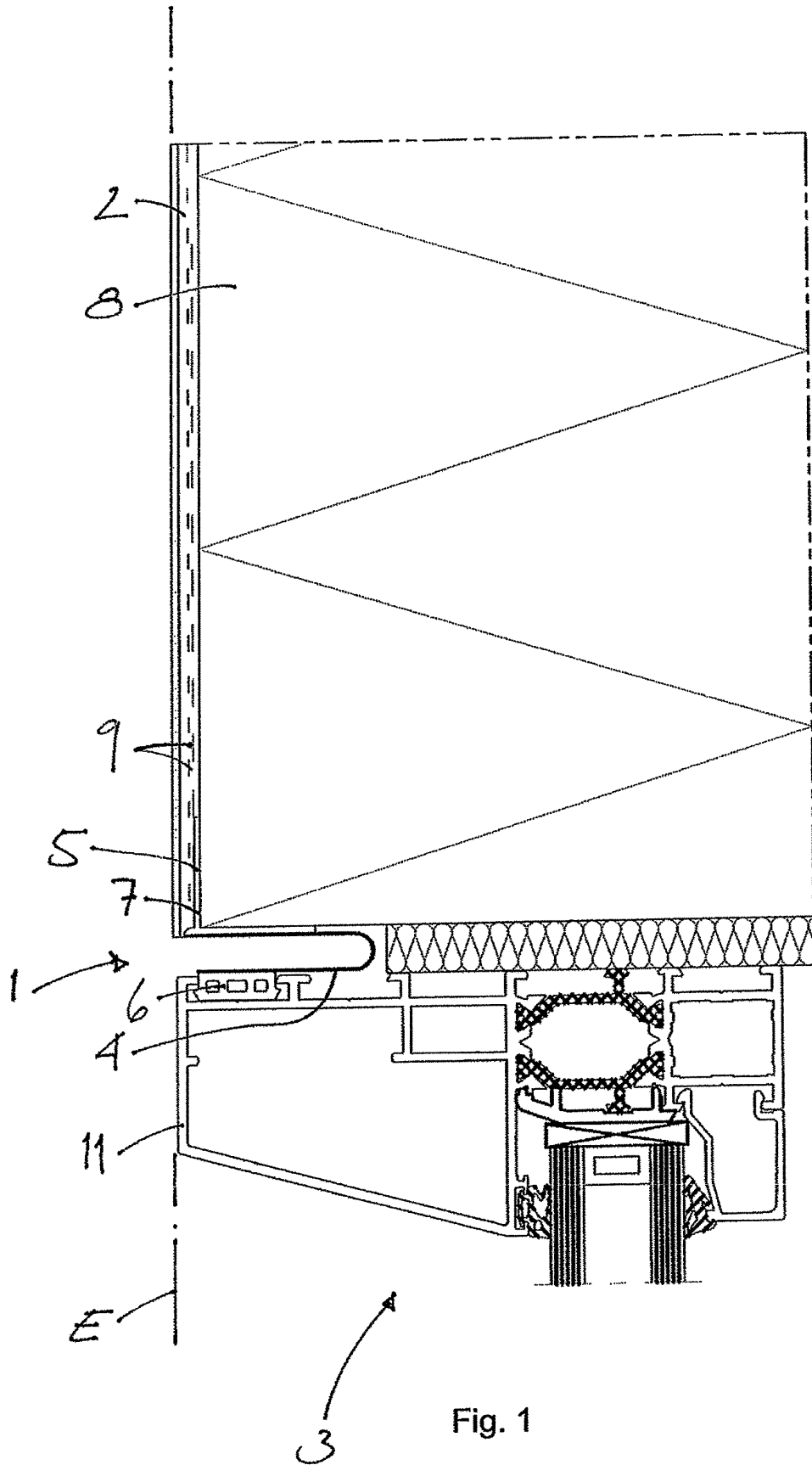


Fig. 1

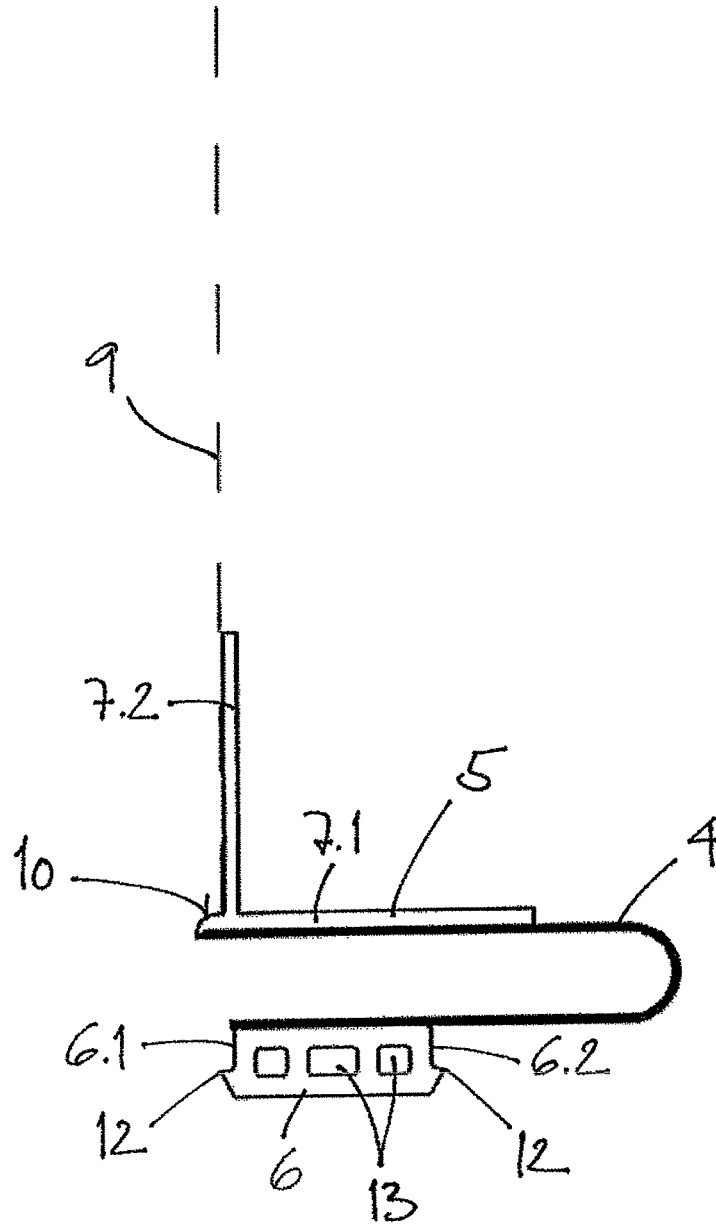


Fig. 2

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 202009002918 U1 [0006]
- DE 102005002177 A1 [0007]