

(19)



(11)

EP 1 529 147 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.12.2011 Patentblatt 2011/50

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

(21) Anmeldenummer: **03753346.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/008538

(22) Anmeldetag: **01.08.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/022896 (18.03.2004 Gazette 2004/12)

(54) **FOLIENBAHN, FENSTERRAHMEN MIT EINER SOLCHEN BAHN UND VERWENDUNG DIESER BAHN**

WEB OF FILM, WINDOW FRAME COMPRISING SUCH A WEB, AND USE OF SAID WEB

BANDE DE FILM, CADRE DE FENETRE DOTE DE LADITE BANDE ET UTILISATION DE CETTE BANDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **12.08.2002 DE 10236892**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.05.2005 Patentblatt 2005/19

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

(72) Erfinder:
• **WELTER, Werner**
59427 Unna (DE)
• **Lukat, Wolfgang**
73434 Dewangen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 221 524 DE-U- 20 117 273
DE-U- 29 900 197 GB-A- 1 274 306

EP 1 529 147 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 Folienbahn für den Baubereich, die teilweise diffusionsoffen und teilweise diffusionssperrend ausgebildet ist, wobei die Folienbahn, von einer in Längsrichtung der Bahn verlaufenden Achse aus gesehen auf einer Seite der Achse einen diffusionsoffenen und auf der anderen Seite der Achse einen diffusionssperrenden Folienbereich aufweist und deren Vorderseite im Randbereich der Folienbahn eine überputzbare Schicht umfasst.

[0002] Bei der Anschlussabdichtung von Fenstern zu tragenden Baukörpern ist grundsätzlich zu unterscheiden nach vorgehängten Fassaden, bei denen auch die Fenster durch entsprechende Konstruktionen vor dem tragenden Baukörper angebracht sind (vorwiegend bei größeren Objekten, Bürobauten u. ä.), ein- bzw. zweischaligen Fassaden sowie Wärmedämm-Verbundsystemen und sogenannten Lochfenstern, bei denen die Fenster im Bereich der tragenden Konstruktion mehr oder weniger innerhalb der Öffnung montiert werden (vorwiegend Wohnungsbau, kleinere Gebäude der Industrie oder Kommunen).

[0003] Um bei vorgehängten Fassaden den Anschluss der Fenster zum Baukörper wasserdicht und luft- und winddicht zu erstellen, ist es Stand der Technik, diesen Bereich mit Folien abzudichten. Diese Folien bestehen in der Regel aus EPDM, PIB, EVA oder Butyl, TPO oder PVC, Polyethylen, Polyester, Polyurethan oder kaschierten Aluminiumfolien. Die Folien werden dabei am Fassadenelement und auf dem Baukörper verklebt oder mechanisch befestigt. Zusätzlich können Quetschdämmungen aus Schaumstoff in Verbindung mit einer Folie verwendet werden, siehe z.B. DE 299 00 197 U1.

[0004] Eine weitere Möglichkeit zur Befestigung besteht darin, die erwähnten Folien rückseitig mit einem selbstklebenden Compound, z. B. auf Kunststoff Bitumenbasis, Butylbasis o. ä., zu versehen und somit selbstklebend auszurüsten.

[0005] All diese Folien weisen jedoch den Nachteil auf, dass sie nicht oder nur mit sehr großem Aufwand überklebbar sind. Sie sind darüber hinaus nicht mit handelsüblichen Mörteln, wie sie beispielsweise in der DIN 18550 beschrieben sind, überputzbar.

[0006] Eine Möglichkeit, luft- und winddicht abzudichten und anschließend zu überputzen, besteht im Einsatz von selbstklebenden Butylbändern, die auf der Oberfläche mit einem Vlies versehen sind. Derartige Butylbänder sind auf dem Baukörper selbstklebend und können in die Fensterkonstruktion entweder hineingeklebt oder mechanisch befestigt werden. Diese Technik weist aber den Nachteil auf, dass die Butylbänder in der Regel eine Dicke von mehr als 1 mm aufweisen und bei Verklebungen über Kopf bei Breiten über 150 mm in der Regel zusätzlich mechanisch befestigt bzw. mit Putzträgern überspannt werden müssen.

[0007] Eine wesentliche Aufgabe der genannten Folien besteht darin, die Wind- und Luftdichtigkeit, zum Teil

auch die Wasserdichtigkeit, der Anschlüsse sicherzustellen. Je nach der Einbausituation der Fenster bzw. der Lage der Wärmedämmstoffe ist eine weitere Eigenschaft der Folien von Bedeutung. Die Frage, ob eine diffusionsoffene oder diffusionssperrende bzw. -sperrende Folie eingesetzt wird, war bislang üblicherweise davon abhängig, an welcher Stelle die Folie eingebaut wurde. Wenn die Folie auf der sogenannten warmen Seite eingebaut wurde, also an einer Stelle, an der die Temperatur aufgrund der Isothermenberechnung die kritische Taupunkttemperatur noch nicht unterschreitet, wurden wasserdampfdiffusionsbremsende bzw. -sperrende Folien eingesetzt. Wenn die Folie auf der sogenannten kalten Seite eingebaut wurde, also an einer Stelle, an der die Temperatur jenseits der kritischen Taupunkttemperatur liegt, mussten wasserdampfdiffusionsoffene Folien eingesetzt werden, damit die im Winter hinter der Folie kondensierende Feuchtigkeit in der Sommerperiode wieder durch die Folie hinaus diffundieren kann.

[0008] Beim Einsatz von wasserdampfbremsenden bzw. wasserdampfsperrenden Folien sind die nachfolgend geschilderten bauphysikalischen Aspekte von besonderer Bedeutung. Aufgrund der DIN 4108 sowie der geltenden Wärmeschutz-Verordnung und unter Berücksichtigung der zukünftig noch verschärften Anforderungen aufgrund von Energie-Einsparungsgesetzen ist es erforderlich, nicht nur die Anschlussfuge zwischen den Fenstern und tragendem Baukörper selbst abzudichten und zu überbrücken, sondern die Abdichtungsfolie entsprechend den bauphysikalischen Gegebenheiten großflächiger (beispielsweise 30 bis 300 mm vorzugsweise 50 bis 150 mm) auf die sogenannte wärmeübertragende Umfassungsfläche, also den tragenden Baukörper, zu ziehen.

[0009] Diese Anforderung hat die folgenden Gründe: Im Winter ist die absolute Luftfeuchtigkeit in der Regel raumseitig höher als außenseitig, d. h. raumseitig stellt sich ein höherer Wasserdampfdruck ein als außenseitig. Das Dampfdruckgefälle führt zu einem Wasserdampfstrom von innen nach außen. Jedes Material setzt dem Wasserdampfstrom einen gewissen Widerstand entgegen. Die Eigenschaft, mehr oder weniger Wasserdampf durchzulassen, wird durch die Wasserdampf diffusions-Widerstandszahl (μ -Wert) beschrieben.

[0010] Bei nebeneinander liegenden Bauteilen mit unterschiedlichen μ -Werten ist der Baustoff mit dem niedrigsten μ -Wert für den Diffusionsstrom maßgeblich. Wird also nur der Anschluß zwischen Fenster und tragendem Bauwerk, gegebenenfalls auch noch 1 bis 2 cm auf dem tragenden Baukörper mit einem Dichtstoff oder einer Folie mit hohem Wasserdampfdiffusions-Widerstand abgedichtet, gleichzeitig aber ein poröser Außenwandstein verwendet, wie es heute in der Regel der Fall ist, umwandert der Diffusionsstrom diese Abdichtung und ist damit in der Lage, in den Anschlussbereich zwischen Baukörper und Fenster einzudringen. Dort kann der Wasserdampf zu Wasser kondensieren.

[0011] Ein weiteres Problem der bislang zur Herstel-

lung einer Abdichtung zwischen Fenstern und tragendem Bauwerk eingesetzten Folien bestand darin, dass in der Regel durch den Einsatz von nur einer Folie das Problem der Ansammlung von Feuchtigkeit insbesondere bei Bauwerken mit vorgehängten Fassaden nicht vollständig ausgeschlossen werden konnte. Es war deshalb häufig baukonstruktiv notwendig, mit zwei unterschiedlichen Folien zu arbeiten. Diese Vorgehensweise führt jedoch aufgrund des damit verbundenen Mehraufwands in der Praxis zu einem höheren Zeitaufwand und damit oft zu höheren Kosten.

[0012] Die aus dem neueren Stand der Technik bekannten Lösungen zu diesen Problemen werden beispielsweise in der DE 297 15 660 U1 und der WO 01/34922 A1 beschrieben.

[0013] Die DE 297 15 660 U1 beschreibt ein bandartiges Verbindungselement zwischen einem Rahmenbauteil und einem Mauerwerk mit einer Klebeverbindbarkeit zu dem Rahmenbauteil hin und einem sich anschließenden fahnenartigen Streifenelement, wobei das Verbindungselement zwei auf Basis einer Dauerklebmasse gebildete Haftungstreifen aufweist, welche über einen diffusionsoffenen Bandabschnitt verbunden sind. Problematisch wirkt sich bei dem beschriebenen Verbindungselement aus, dass die verwendete Folie sowohl nach innen als auch nach außen eine identische Durchlässigkeit gegenüber Wasserdampf aufweist. Die WO 01/34922 betrifft eine mehrlagige Folienbahn in diffusionsoffener bis diffusionssperrender Ausführung für den Baubereich. Die beschriebene Folienbahn besteht aus einem wasser- und luftdichten Kunststoff als Mittellage und überputzbaren Außenlagen aus Vlies, Gewebe, technischem Gewirke und der gleichen und einer randseitigen Selbstklebeschicht. Die Druckschrift beschreibt eine kombinierte Abdichtung eines Fenstereinbaus, bei dem zur Innenseite und zur Außenseite jeweils eine Folie mit unterschiedlichem Diffusionsverhalten eingesetzt wird. Eine Kombination beider Folien zu einer in einem Arbeitgang anbringbaren Folie lässt sich der Druckschrift jedoch nicht entnehmen.

[0014] In der DE 201 17 273 U1 wird ein Dichtstreifen zum abdichtenden Überbrücken einer Fuge zwischen einem in eine Laibung eines Gebäudes eingesetzten Rahmen und der Laibung beschrieben. Der beschriebene Streifen wird aus einer mehrschichtigen Verbundbahn gebildet. Die Druckschrift beschreibt einen Dichtstreifen, der einen diffusionsoffenen und einen wasserdampfdichten Bereich aufweist, wobei der Streifen entlang der Bereichsgrenze beispielsweise mit Hilfe eines doppelseitigen Klebebandes am Rahmen befestigt werden kann.

[0015] Nachteilig an den dort beschriebenen Folien ist jedoch eine sehr geringe Wärme- und Schalldämmung. Die verbleibenden Zwischenräume zwischen z.B. dem Fenster oder Türelement und dem tragenden Baukörper müssen daher gemäß der DE 201 17 273 U1 nachträglich mit Füllstoffen bzw. Stoffen zur Wärme- und Schalldämmung ausgefüllt werden.

[0016] Die Folienbahnen wie sie im Stand der Technik

beschrieben werden, verhalten sich zudem wenig widerstandsfähig und wenig elastisch im Fall von Kompressionen der Folie, so dass eine weitere mechanische Stabilisierung der bekannten Folien wünschenswert ist.

[0017] Es bestand daher ein Bedürfnis nach einer Folienbahn, die sich insbesondere zur Abdichtung von Fenstereinbauten in Bauwerken mit vorgehängten Fassaden oder Lochfenstern eignet, bei der die Abdichtung nach innen und die Abdichtung nach außen im Hinblick auf die Diffusionseigenschaften gegenüber Wasserdampf unterschiedlich ausgebildet sind. Weiterhin bestand ein Bedürfnis nach einer solchen Folienbahn, die in einem Arbeitgang anbringbar ist. Weiterhin bestand ein Bedürfnis nach einer solchen Folienbahn, die im wesentlichen selbstklebend an Fensterrahmen und gegebenenfalls auch am Mauerwerk des Bauwerks anbringbar ist. Weiterhin bestand ein Bedürfnis nach einer solchen Folienbahn, die in den am Mauerwerk anliegenden Bereichen überputzbar ist.

[0018] Hierfür wurde in der EP 1 221 524 A2 eine Folienbahn vorgeschlagen, die einen diffusionsoffenen und einen diffusionssperrenden Folienbereich aufweist und die zumindest teilweise verputzbar ist.

[0019] Darüber hinaus bestand ein Bedürfnis nach einer Folienbahn, die gute Wärme- und Schalldämmeigenschaften aufweist. Weiterhin bestand ein Bedürfnis nach einer Folienbahn, deren Zwischenräume nicht nachträglich mit Füllstoffen oder wärme- und/oder schalldämpfenden Materialien ausgefüllt werden müssen. Darüber hinaus bestand ein Bedürfnis nach einer Folienbahn, die auch nach häufig wiederholten Kompressionen über eine hohe mechanische Stabilität verfolgt.

[0020] Der vorliegenden Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, eine Folienbahn zur Verfügung zu stellen, welche eines oder mehrere der obengenannten Bedürfnisse erfüllt. Insbesondere lag der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde eine Folienbahn, insbesondere eine wärme- und schalldämpfende Folienbahn, zur Verfügung zu stellen, mit der direkt auf der Baustelle ohne größeren Aufwand ein luft- und winddichter Anschluss eines Fensters an ein Mauerwerk erzielbar ist, wobei der Anschlussbereich gegenüber Wasserdampf nach zum Gebäudeinneren hin einen erheblich größeren Diffusionswiderstand aufweist als nach außen.

[0021] Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegenden Aufgaben werden durch eine Folienbahn gelöst, wie sie im Rahmen des nachfolgenden Textes näher beschrieben wird.

[0022] Gegenstand der Erfindung ist daher eine Folienbahn für den Baubereich, die teilweise diffusionsoffen und teilweise diffusionssperrend ausgebildet ist, wobei die Folienbahn, von einer in Längsrichtung der Bahn verlaufenden Achse aus gesehen auf einer Seite der Achse einen diffusionsoffenen und auf der anderen Seite der Achse einen diffusionssperrenden Folienbereich aufweist und deren Vorderseite oder Rückseite oder Vorder- und Rückseite einen überputzbaren Bereich umfasst und wobei die Folienbahn auf der Rückseite mit einem ex-

pandierbaren Schaumstoffdichtband versehen ist, das im komprimierten Zustand weniger als 50 % seines Volumens im expandierten Zustand einnimmt.

[0023] Als Folien zur Gestaltung des diffusionsoffenen und des diffusionssperrend ausgebildeten Folienbereichs werden beispielsweise thermoplastische Kunststoffe eingesetzt, die als Folie die Eigenschaften haben, wasser- und luftdicht und bis zu einem bestimmten, steuerbaren Maß gegenüber Wasserdampf undurchlässig (diffusionssperrend) bzw. diffusionsoffen zu sein.

[0024] Die Wasserdampfdiffusion durch eine Folie wird mit dem sd-Wert charakterisiert, der von den eingesetzten Folienpolymeren abhängt. Für den diffusionssperrenden Bereich (sd-Wert > 15 m bis etwa 100 m) werden dabei bevorzugt Polyolefine, beispielsweise LDPE, EPDM, Butyl, TPO oder PVC eingesetzt, während für den diffusionsoffenen Bereich (sd-Wert 15 m oder weniger) besonders Polyamide, Polyester oder thermoplastische Polyurethane geeignet sind. Der sd-Wert gibt dabei die Dicke einer Luftschicht an, die den gleichen Widerstand gegenüber Wasserdampfdiffusion wie der Werkstoff aufweist.

[0025] Eine erfindungsgemäße Folienbahn weist, von einer in Längsrichtung der Bahn verlaufenden Achse aus gesehen, auf einer Seite der Achse einen diffusionsoffenen und auf der anderen Seite der Achse einen diffusionsbremsenden bzw. diffusionssperrenden Folienbereich auf. Es ist dabei im Rahmen der vorliegenden Erfindung möglich, dass die beiden unterschiedlichen Folientypen, welche die Folienbereiche mit diffusionssperrenden und diffusionsoffenen Eigenschaften ausbilden, entlang der in Längsrichtung der Bahn verlaufenden Achse aneinander stoßen oder sogar überlappen.

[0026] Es ist jedoch erfindungsgemäß ebenfalls vorgesehen, dass die beiden unterschiedlichen Folientypen entlang der in Längsrichtung der Bahn verlaufenden Achse nicht überlappen oder aneinander stoßen sondern in Distanz zueinander angeordnet sind. Eine derartige Distanz kann beispielsweise dadurch her gestellt werden, dass die beiden unterschiedlichen Eigenschaften aufweisenden Folienbereiche auf eine Trägerschicht aufgebracht sind, welche einerseits eine Verbindung der beiden unterschiedlichen Folienbereiche gewährleistet andererseits jedoch auch eine Distanz zwischen den beiden Folienbereichen überbrückt. Eine entsprechende Trägerschicht kann beispielsweise mittels eines einseitig oder insgesamt doppelseitig selbstklebenden Bandlements gewährleistet werden, auf welchem die beiden Folienbereiche mit unterschiedlichen Eigenschaften in entsprechender Distanz zueinander aufgeklebt werden.

[0027] Es ist jedoch im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt, wenn die beiden Folienbereiche entlang der Längsachse der erfindungsgemäßen Folienbahn nur eine geringe Distanz zueinander oder keine Distanz zueinander aufweisen oder sogar überlappen.

[0028] Eine erfindungsgemäße Folienbahn kann im Querschnitt eine Folienlage oder zwei oder mehr Folienlagen, beispielsweise drei, vier oder fünf Folienlagen auf-

weisen. Die Zahl der Folienlagen kann dabei für den diffusionssperrenden Folienbereich und den diffusionsoffenen Folienbereich unterschiedlich sein.

[0029] In einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann auf den diffusionssperrenden Folienbereich beispielsweise zusätzlich eine Metallfolie, insbesondere eine Aluminiumfolie kaschiert sein. Dadurch wird eine Wasserdampf diffusion durch das Produkt fast vollständig verhindert und der sd-Wert je nach Dicke der Aluminiumfolie auf deutlich mehr als 100 m erhöht. Es ist ebenfalls möglich, dass der diffusionssperrende Folienbereich eine zusätzliche Metallfolie, insbesondere eine Aluminiumfolie als Zwischenschicht zwischen zwei oder mehr Folienlagen, insbesondere jedoch zwischen zwei Folienlagen aufweist.

[0030] Das Flächengewicht der für die Folienbereiche mit unterschiedlichen Eigenschaften eingesetzten Folien kann dem Anforderungsprofil entsprechend von etwa 20 g/m² bis etwa 1000 g/m², beispielsweise etwa 30 bis etwa 500 g/m² oder etwa 40 bis etwa 250 g/m² betragen und liegt bevorzugt bei etwa 80 g/m² bis etwa 130 g/m².

[0031] In einer bevorzugten Ausführung wird als diffusionssperrender Folienbereich eine LDPE-Folie mit einem Flächengewicht von etwa 130 g/m² eingesetzt.

[0032] Die Folienbereiche mit unterschiedlichen Eigenschaften können im Rahmen der vorliegenden Erfindung, bezogen auf die Folienbreite, beispielsweise nur einen Teil der Fläche der Folie ausmachen, welche für die selbst tragenden Eigenschaften der Folie verantwortlich ist. So kann eine erfindungsgemäße Folienbahn beispielsweise, ausgehend von der obengenannten Längsachse in Richtung Folienrand, zunächst eine Folienbahn mit diffusionsoffenen Eigenschaften und anschließend ein weiteres Material mit selbsttragenden Eigenschaften aufweisen, das sich beispielsweise bis zum Folienrand erstreckt. Vorzugsweise erstreckt sich jedoch, ausgehend von der Längsachse der Folienbahn, der jeweilige Folienbereich mit diffusionsoffenen bzw. diffusionssperrenden Eigenschaften bis zum Folienrand.

[0033] Die Längsachse, entlang derer die Folienbahn in Folienbereiche mit unterschiedlichen Eigenschaften eingeteilt ist, kann im wesentlichen in beliebigem Abstand von den Rändern der Folienbahn angeordnet sein. Es hat sich jedoch bewährt, wenn die Längsachse in einem Bereich der Folienbahn angeordnet ist, welcher sich in einem Abstand von etwa 30 % von der Mittelachse jeweils nach rechts oder nach links, bezogen auf die gesamte Breite der Folienbahn, angeordnet ist.

[0034] Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Längsachse in einem Bereich der Folienbahn angeordnet, welcher sich in einem Abstand von weniger als 20 % von der Mittelachse, bezogen auf die gesamte Breite der Folienbahn, vorzugsweise weniger als 15 oder weniger als 10 %, befindet.

[0035] Der Begriff "Längsachse" bezieht sich dabei auf eine imaginäre gerade Linie entlang der Längsrichtung des erfindungsgemäßen Folienbands. Die Längsachse

selbst, als räumlich-körperliche Ausgestaltung auf dem Folienband kann jedoch vom Ideal der geraden Linie abweichen und beispielsweise mäandernd, gezackt oder in sonstiger Weise von der geraden Linie abweichend gestaltet sein. Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung liegt die räumlich-körperliche Ausgestaltung der Längsachse eines erfindungsgemäßen Folienbands jedoch als im wesentlichen gerade Linie, vorzugsweise im wesentlichen parallel zu den Rändern des Folienbands, vor.

[0036] Die erfindungsgemäßen Folienbahnen weisen auf der Vorderseite oder auf der Rückseite oder auf der Vorder- und der Rückseite einen Bereich mit einer Beschichtung auf, welche die Überputzbarkeit der Folie in diesem Bereich gewährleistet. Eine geeignete Beschichtung kann sich dabei beispielsweise über die gesamte Vorderseite oder die gesamte Rückseite oder, über die gesamte Vorder- und Rückseite der erfindungsgemäßen Folienbahn erstrecken. Eine Geeignete Beschichtung kann sich jedoch auch nur einen Randbereich der Folienbahn abdecken. Eine überputzbare Beschichtung kann sich dabei beispielsweise nur an einem Rand der Folienbahn befinden, beispielsweise an dem Rand der Folienbahn, welcher auf der Seite mit dem diffusions-sperrenden Folienbereich liegt. Es ist jedoch ebenso möglich, und im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt, wenn mindestens beide Randbereich der Folienbahn, also sowohl der Randbereich der auf der Seite mit dem diffusions-sperrenden Folienbereich liegt als auch der Randbereich der auf der Seite mit dem diffusions-offenen Folienbereich liegt, eine entsprechende Beschichtung aufweisen, wobei eine solche Beschichtung sowohl die Vorderseite als auch die Rückseite oder Vorder und Rückseite betreffen kann.

[0037] Als überputzbare Beschichtung können im Rahmen der vorliegenden Erfindung Vliese, Gewebe, technische Gewirke und Stricke aus synthetischen und natürlichen Fasern und Glas sowie verstärktes Papier und Folien eingesetzt werden, sofern sie einen haften- den Verbund zur Folie, beispielsweise mittels Klebstoff, eingehen können und den Produktanforderungen im Hinblick auf die Überputzbarkeit genügen. Die Flächengewichte der überputzbaren Beschichtungen können von etwa 20 g/m² bis etwa 1000 g/m², beispielsweise von etwa 30 g/m² bis etwa 500 g/m² oder etwa 50 bis etwa 250 g/m² oder etwa 80 g/m² bis etwa 100 g/m², betragen. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung werden als überputzbare Beschichtung Polyester-Nadelvliese mit einem Flächengewicht von etwa 80 g/m² eingesetzt.

[0038] Der Begriff "Randbereich" betrifft dabei im Rahmen des vorliegenden Texts einen Bereich der erfindungsgemäße Folie, der sich vom Folienrand in Richtung Folienmitte erstreckt. Die überputzbare Beschichtung nimmt dabei vorzugsweise etwa 1 bis etwa 99,9 % der Fläche zwischen Follenrand und Längsachse, beispielsweise etwa 5 bis etwa 90 und oder etwa 10 bis etwa 80% der Fläche zwischen Folienrand und Längsachse des

erfindungsgemäßen Folienbands ein.

[0039] Es ist dabei möglich, dass die von der überputzbaren Beschichtung bedeckte Fläche auf beiden Seiten der Längsachse im wesentlichen identisch ist. Es ist jedoch ebenso vorgesehen, dass die von der überputzbaren Beschichtung bedeckte Fläche auf beiden Seiten der Längsachse, also auf Folienbereichen mit unterschiedlichen Eigenschaften im Hinblick auf ihren Widerstand gegenüber der Diffusion von Wasserdampf durch die Folie, unterschiedlich sind. So ist es beispielsweise bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Folienbahnen zur Abdichtung von Fenstereinbauten an Gebäuden mit vorgehängten Fassaden häufig sinnvoll, den sich in Richtung der vorgehängten Fassade erstreckenden Folienbereich im Hinblick auf seine Abmessungen und beispielsweise auch im Hinblick auf eine Beschichtung mit überputzbarem Material anders zu gestalten als den Folienbereich, der sich in Richtung der tragenden Mauerwerks und in Richtung des Gebäudeinneren erstreckt.

[0040] Als weiteres funktionelles Element weist ein erfindungsgemäßes Folienband auf der Rückseite noch mindestens ein expandierbares Schaumstoffdichtband auf. Eingesetzt werden dabei Schaumstoffdichtbänder, die im komprimierten Zustand weniger als 50%, vorzugsweise weniger als 30% ihres Volumens im expandierten Zustand einnehmen.

[0041] Das expandierbare Schaumstoffdichtband oder die zwei oder mehr expandierbaren Schaumstoffdichtbänder können grundsätzlich an einer beliebigen Stelle bzw. an beliebigen Stellen auf der Rückseite des erfindungsgemäßen Folienbands angebracht sein, insbesondere jedoch an solchen Stellen, an denen eine Abdichtung zwischen Folienband und dem Baukörper erfolgen soll. Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Rückseite des erfindungsgemäßen Folienbands mindestens an der Stelle oder an den Stellen mit einem expandierbaren Schaumstoffdichtband oder mit zwei oder mehr expandierbaren Schaumstoffdichtbändern versehen, die sich gegenüber der Stelle oder den Stellen befindet, an der die Vorderseite des Folienbands mit einem Fensterprofil verbunden werden soll, vorzugsweise demnach also auf der Rückseite entlang der oben beschriebenen Längsachse des Folienbands. Diese Anordnung weist den Vorteil auf, dass der Bereich zwischen Fensterprofil und Baukörper eine weitere Abdichtung und mechanische Stabilisierung erfährt.

[0042] Im Rahmen einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die Rückseite des erfindungsgemäßen Folienbands beispielsweise an der Stelle mit einem expandierbaren Schaumstoffdichtband versehen, die mit dem nach außen gerichteten Ende eines Fensterprofils abschließt. In diesem Fall ist es beispielsweise möglich, dass die Folie zusammen mit dem Schaumstoffdichtband an der nach außen gerichteten Seite endet.

[0043] Geeignete expandierbare Schaumstoffdichtbänder sind bekannt. Grundsätzlich erfüllen alle derarti-

gen Schaumstoffdichtbänder die erfindungsgemäß gewünschte Funktion. In der Regel bestehen derartige Schaumstoffdichtbänder aus einem offenzelligen Schaumstoffmaterial, das bei Kompression und Entlastung wieder in seine ursprüngliche, vor der Kompression bestehende Form zurückkehrt. Derartige Schaumstoffmaterialien sind üblicherweise mit Verbindungen imprägniert, welche die Rückstellung nach einer Kompression stark verzögern und damit eine angemessene Verarbeitungszeit ermöglichen.

[0044] Besonders geeignet sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung beispielsweise die unter dem Namen Sista von der Firma Henkel oder die unter dem Namen blocoband® oder SIP-bloco® vertriebenen Produkte der Firma ISO-Chemie.

[0045] Geeignete Schaumstoffbänder können grundsätzlich eine Breite aufweisen die in einen Bereich von etwa 0,1 bis etwa 20%, insbesondere etwa 0,5 bis etwa 10% der gesamten Breite des erfindungsgemäßen Folienbands liegt.

[0046] Dabei hat es sich dabei herausgestellt, dass ein entsprechendes expandierbares Schaumstoffband in vielen Fällen dazu in der Lage ist, den üblicherweise nachdem Einpassen eines Rahmenelements in die Laibung erforderlichen Schritt des Ausschäumens des Zwischenraums zwischen Rahmenelement und Laibung zu ersetzen und damit das gesamte Verfahren des Einpassens eines Rahmenelements zu vereinfachen und sicherer zu gestalten

[0047] Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist ein geeignetes Schaumstoffdichtband beispielsweise eine Breite von etwa 1 bis etwa 50 cm, beispielsweise etwa 2,5 bis etwa 40 cm oder etwa 3 bis etwa 30 cm, insbesondere etwa 2 bis etwa 10 cm oder etwa 4 bis etwa 8 cm, auf.

[0048] Ein geeignetes Schaumstoffdichtband kann auf der der Folie abgewandten Seite ebenfalls eine Klebeschicht aufweisen. Es ist jedoch ebenso möglich, dass das Schaumstoffdichtband auf der der Folie abgewandten Seite keine Klebeschicht aufweist.

[0049] Um eine einfache Befestigungsmöglichkeit der erfindungsgemäßen Folienbahn an einem Fensterprofil zu schaffen, ist eine erfindungsgemäße Folienbahn im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung entlang der die Folienbahn in einen diffusionsoffenen und einen diffusionssperrenden Bereich teilenden Längsachse auf der Vorderseite mit einem Verbindungselement versehen, das eine einfache Befestigung der Folie beispielsweise an einem Fensterprofil ermöglicht. Grundsätzlich eignen sich dabei alle Verbindungselemente, die eine belastbare Verbindung zwischen Fensterprofil und Folie ermöglichen. Geeignet sind beispielsweise Klebeelemente oder mechanische Verbindungselemente.

[0050] Im Rahmen einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist eine erfindungsgemäße Folienbahn daher auf ihrer Vorderseite mit einer beidseitig klebenden Klebstofffläche A versehen. Grundsätzlich

eignet sich als Klebstofffläche beispielsweise ein beliebiges, beidseitig klebendes Klebeband, das vorzugsweise auf der die beiden unterschiedlichen Folienbereiche trennenden Längsachse auf der Vorderseite der Folie aufgebracht ist. Als beidseitig klebende Klebebänder eignen sich grundsätzlich alle haftklebrigen Klebebänder, beispielsweise solche mit oder ohne Gewebeverstärkung. Vorzugsweise wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung als Klebstofffläche A ein gewebeverstärktes Klebeband eingesetzt.

[0051] Es ist jedoch erfindungsgemäß ebenso möglich, als Klebstofffläche A einen Schmelzklebstoff oder einen Schmelzhaftklebstoff aufzutragen. Dabei wird gleichzeitig ein Trennpapier zulaufen gelassen um den Klebstoff bis zur Verarbeitung zu schützen. Ebenso kann eine Gewebeverstärkung eingebracht werden.

[0052] Die Klebstofffläche A kann beispielsweise im Rahmen der erfindungsgemäßen Folie ausschließlich zum Herstellen einer Verbindung zwischen Folie und Fensterprofil dienen. Es ist jedoch ebenfalls möglich, dass der Klebstofffläche A eine funktionelle Aufgabe innerhalb der erfindungsgemäßen Folie zukommt, insbesondere eine Funktion im Hinblick auf den Zusammenhalt der unterschiedlichen Folienbereiche entlang der oben beschriebenen Längsachse.

[0053] Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Klebstofffläche A eine Breite von 10 bis 50 mm, insbesondere von 20 bis 30 mm, auf.

[0054] Wenn eine erfindungsgemäße Folienbahn als Verbindungselement im Rahmen der vorliegenden Erfindung eine Klebstofffläche A aufweist, so wird die Breite einer derartigen Klebstofffläche mindestens so gewählt, dass die Klebstofffläche A als Verbindungselement dies ermöglicht, die erfindungsgemäße Folienbahn derart mit dem Rahmenelement zu verbinden, dass mindestens ein Abschluss der Folienbahn mit der Rückseite des Rahmenelements vorliegt. Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung weist die Klebstofffläche A daher eine Breite von mindestens etwa 20 bis mindestens etwa 300 mm, insbesondere von mindestens etwa 25 bis mindestens etwa 200 mm oder mindestens etwa 30 bis mindestens etwa 150 mm oder mindestens etwa 35 bis mindestens etwa 80 mm, auf. Es ist in diesem Zusammenhang beispielsweise möglich, entsprechende erfindungsgemäße Folienbahnen mit Klebstoffflächen A unterschiedlicher Breite herzustellen, wobei die Folienbahnen mit einem Hinweis auf der Verpackung versehen werden für welche Rahmentiefe sie geeignet sind.

[0055] Im Rahmen einer weiteren Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erfüllt die Klebefläche A daher zusätzlich zu Ihrer Funktion, für eine Befestigung der Folie an einem Fensterprofil geeignet zu sein, den Zweck, zumindest teilweise für den Zusammenhalt der unterschiedlichen Folienbereiche der erfindungsgemäßen Folienbahn entlang der Längsachse zu sorgen.

[0056] Im Rahmen einer weiteren Ausführungsform

der vorliegenden Erfindung kann eine erfindungsgemäße Folienbahn entlang der Klebstofffläche A ganz oder teilweise mit mechanischen Befestigungselementen ausgestattet sein, beispielsweise mit sogenannten Kедern, die sich in das Fensterprofil einklemmen lassen. Die Keder können beispielsweise auf der Klebstofffläche befestigt sein oder mechanisch, beispielsweise durch Einklemmen, mit der erfindungsgemäßen Folienbahn verbunden sein.

[0057] Eine erfindungsgemäße Folienbahn weist demnach auf ihrer Vorderseite mindestens ein Verbindungselement und auf der Vorderseite oder auf der Rückseite oder auf der Vorder- und der Rückseite eine überputzbare Beschichtung auf, wobei die überputzbare Beschichtung die Vorderseite oder die Rückseite oder die Vorder- und die Rückseite vollflächig oder in einem Randbereich oder in beiden Randbereichen bedeckt.

[0058] Die Rückseite einer erfindungsgemäßen Folienbahns kann darüber hinaus weiterhin funktionell ausgestaltet sein um die Anwendung der erfindungsgemäßen Folienbahn weiter zu vereinfachen.

[0059] So ist es beispielsweise möglich, die Rückseite der erfindungsgemäßen Folienbahn in einem Randbereich oder in beiden Randbereichen mit einer Klebeschicht zu versehen. Hierzu eignen sich grundsätzlich alle Klebstoffe, mit denen sich die Rückseite einer erfindungsgemäßen Folienbahn beschichten lässt und die dazu geeignet sind, die Folienbahn mit einem entsprechenden Untergrund zu verbinden. Geeignet sind beispielsweise Klebstoffe, die in einer Schichtdicke aufgetragen werden können welche bei mindestens etwa 0,01 mm, vorzugsweise jedoch darüber, beispielsweise bei mindestens etwa 0,2, 0,3, 0,4 oder mindestens etwa 1,0 mm oder darüber, beispielsweise bei mindestens etwa 2, 3, 4 oder 5 mm liegt.

[0060] Die im Rahmen der vorliegenden Erfindung im Zusammenhang mit einer erfindungsgemäßen Folienbahn beschriebenen Klebeschichten weisen vorzugsweise auf ihrer der Folie abgewandten Seite eine Abdeckung auf. Geeignete Materialien für eine derartige Abdeckung sind dem Fachmann bekannt. Beispielsweise geeignet sind Trennpapiere mit einer Silikonbeschichtung.

[0061] Die Herstellung der erfindungsgemäßen Folienbahnen kann im wesentlichen auf jede beliebige, dem Fachmann bekannte Weise erfolgen. So ist es zwar aufwändig, jedoch möglich, in einem ersten Schritt eines entsprechenden Herstellungsverfahrens jeweils einer extrudierten Folie mit diffusionssperrenden Eigenschaften und eine extrudierte Folie mit diffusionsoffenen Eigenschaften durch geeignete Maßnahmen noch im plastischen Zustand überlappend entlang ihrer Längsachse an den Rändern zu verbinden. Ebenso ist es möglich, zwei Folien mit entsprechenden Eigenschaften überlappend thermisch zu verschweißen, sofern die Materialien dies zulassen. Eine weitere Möglichkeit zur Verbindung zweier Folien mit entsprechenden Eigenschaften besteht beispielsweise in der überlappenden Verklebung

mit einem geeigneten Klebstoff.

[0062] Darüber hinaus ist es möglich, zwei Folien mit entsprechenden Eigenschaften unter Verwendung einer geeigneten Klebstofffläche, beispielsweise unter Verwendung eines doppelseitig klebenden Klebebandes, miteinander entlang der Folienränder zu verbinden. Die Verbindung kann dabei beispielsweise so ausgeführt werden, dass beiden Folien im wesentlichen randschlüssig miteinander verbunden werden. Es ist jedoch ebenso möglich, zwischen den Folienrändern der zu verbindenden Folien einen Abstand zu belassen. Eine Entsprechende Klebefläche kann dabei sowohl auf der Vorderseite der Folienbahn als auch auf der Rückseite der Folienbahn aufgebracht sein.

[0063] Ebenso ist es möglich, zwei Folien mit entsprechenden Eigenschaften unter Verwendung eines Schmelzklebstoffs miteinander entlang der Folienränder zu verbinden. Die Verbindung kann dabei beispielsweise so ausgeführt werden, dass beiden Folien im wesentlichen randschlüssig miteinander verbunden werden. Es ist jedoch ebenso möglich, zwischen den Folienrändern der zu verbindenden Folien einen Abstand zu belassen. Die Verbindung zwischen den beiden Folienbereichen kann dabei beispielsweise durch Einsatz eines Gewebes in der Klebstofffläche verstärkt werden.

[0064] Die funktionelle Ausstattung der Folienbereiche, insbesondere die Ausstattung mit überputzbaren Beschichtungen oder mit einem expandierbaren Schaumstoffband, kann vor oder nach dem Zusammenfügen der diffusionsoffenen und der diffusionssperrenden Folienteile erfolgen. So ist es beispielsweise möglich, zunächst die jeweiligen diffusionsoffenen und diffusionssperrenden Folienteile her zustellen, diese zu der erfindungsgemäßen Folienbahn zusammenzufügen und anschließend mit einer überputzbaren Beschichtung oder einem expandierbaren Schaumstoffband oder beidem zu versehen. Es ist jedoch ebenso möglich und im Rahmen der vorliegenden Erfindung bevorzugt, dass zunächst die einzelnen bereits mit einer überputzbaren Beschichtung oder einem expandierbaren Schaumstoffband oder beidem versehenen Folienteile hergestellt werden und diese anschließend zur erfindungsgemäßen Folienbahn zusammengefügt werden.

[0065] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher ein Verfahren zur Herstellung einer Folienbahn, bei dem

a. eine diffusionsoffene und eine diffusionssperrende Folie, die auf der Vorderseite oder auf der Rückseite oder auf der Vorder- und der Rückseite einen überputzbaren Bereich aufweist entlang einer Längsachse verbunden und mit einem expandierbaren Schaumstoffband ausgestattet werden oder

b. eine diffusionsoffene und eine diffusionssperrende Folie entlang einer Längsachse verbunden werden und diese anschließend auf der Vorderseite oder auf der Rückseite oder auf der Vorder- und der

Rückseite mit einer Überputzbaren Schicht versehen werden sowie auf der Rückseite mit einem expandierbaren Schaumstoffdichtband versehen werden, wobei das expandierbare Schaumstoffdichtband in komprimierten Zustand weniger als 50 % seines Volumens im expandierten Zustand einnimmt.

[0066] In der Praxis hat es sich beispielsweise bewährt, eine erfindungsgemäße Folienbahn dadurch herzustellen, dass eine Folie mit den gewünschten diffusionsoffenen oder diffusionsperrenden Eigenschaften durch Extrusion hergestellt wird. Oberhalb und unterhalb des Extrusionsspalts werden der noch weichen, extrudierten Folie Vliesstoffe zugeführt, die mittels Walzen derart mit der extrudierten Folie verpresst werden, dass die Vliesstoffe auf der noch weichen Folie haften und anschließend beim Abkühlen der Folie mit dieser verbunden bleiben. Die Folie übernimmt dabei die Aufgabe eines Klebstoffs, der für den Zusammenhalt zwischen Folie und Vliesstoff sorgt.

[0067] Diesem Herstellungsprinzip ist zu entnehmen, dass es sich bei einer "Folie" im erfindungsgemäßen Sinne nicht unbedingt um ein Gebilde mit einer im wesentlichen glatten Oberfläche handeln muss. Durch das hier beschriebene Herstellungsverfahren bedingt kann eine Folie im erfindungsgemäßen Sinne auch eine entsprechend raue Oberfläche aufweisen. Entscheidend ist das Grundprinzip das die Durchlässigkeit der Folie für Wasserdampf und Wasser in den einzelnen Bereichen einer erfindungsgemäßen Folienbahn betrifft.

[0068] Ein entsprechender Effekt ist demnach nicht nur durch das oben beschriebene Verfahren zu erzielen. Grundsätzlich eignet sich jedes Herstellungsverfahren im Rahmen der vorliegenden Erfindung, bei dem eine Folie mit entsprechenden Eigenschaften auf beliebige Weise, beispielsweise durch Verkleben oder durch das oben beschriebene Extrusionsverfahren mit anschließender Kalandrierung, mit einer überputzbaren Beschichtung versehen werden kann.

[0069] Im Rahmen einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird das expandierbare Schaumstoffdichtband erst an die Folienbahn angebracht, wenn die diffusionsoffene und eine diffusionsperrende Folie bereits entlang ihrer Längsachse verbunden worden sind.

[0070] Das expandierbare Schaumstoffdichtband kann grundsätzlich auf beliebige Weise auf der Rückseite der Folienbahn befestigt werden. Das expandierbare Schaumstoffdichtband kann beispielsweise auf der Folienbahnrückseite aufgeklebt, aufgeschweißt oder mechanisch, beispielsweise durch Nähte oder Nieten, mit der Folienbahn verbunden werden. Vorzugsweise wird das expandierbare Schaumstoffdichtband entlang Längsachse und mittig zur Querachse auf die Folienbahnrückseite aufgebracht. Es ist jedoch auch möglich dass mehr als ein expandierbares Schaumstoffdichtband, beispielsweise zwei, drei, vier, fünf oder sechs

oder mehr expandierbare Schaumstoffdichtbänder in mehr als einem Längsstreifen, beispielsweise in zwei, drei, vier, fünf oder sechs oder mehr Längsstreifen, entlang der Längsachse der Folienbahnrückseite verlaufen.

[0071] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren kann zuerst die Vorderseite oder die Rückseite oder die Vorder- und Rückseite mit einer überputzbaren Schicht versehen werden und dann das expandierbare Schaumstoffdichtband auf die Rückseite der Folienbahn aufgebracht werden. Es ist jedoch ebenso möglich, dass zuerst das expandierbare Schaumstoffdichtband oder die zwei oder mehr expandierbaren Schaumstoffdichtbänder auf die Rückseite der Folienbahn aufgebracht werden und anschließend die Vorderseite oder die Rückseite oder die Vorder und Rückseite mit einer überputzbaren Schicht versehen wird.

[0072] Das erfindungsgemäße Folienband kann am Fenster mechanisch, z. B. durch Einklemmen, eine Kederbindung oder mittels eines Selbstklebestreifens befestigt werden, der, wie oben beschrieben, bereits auf der Vorderseite der Folienbahn aufgebracht sein kann, oder durch Einsatz eines Klebstoffs verklebt werden. Auf dem Baukörper dagegen kann die Folienbahn mit einer Klebmasse, die in handelsüblichen Kartuschen oder Folienbeuteln geliefert werden kann, verklebt werden. Dies hat den Vorteil, dass durch Aufbringen einer entsprechenden Menge der Klebmasse die baustellenüblichen Unebenheiten der Baukörperoberfläche rationell und sicher ausgeglichen werden können. Die Folienbahn ist nach Trocknung des Klebstoffes mit allen bautechnisch üblichen Putzen überputzbar. Sie kann überstrichen oder, was wichtig bei Wärmedämm-Verbundsystemen ist, durch Einsatz aller handelsüblichen Klebstoffe mit Dämmstoffen überklebt werden.

[0073] Wenn eine erfindungsgemäße Folienbahn auf der Rückseite im Randbereich mit einer oder mehreren Klebeschichten ausgerüstet ist, so kann bei der Anbringung der erfindungsgemäßen Folienbahn am Baukörper auch auf eine weitere Klebmasse verzichtet werden.

[0074] Aufgrund der geringen Dicke der verwendeten Materialien kann die erfindungsgemäße Folienbahn schnell und korrekt auch in Ecken eingepasst werden. Die Summe der Eigenschaften der Folie in Zusammenhang mit der rationellen Verarbeitung gewährleistet unter baustellenüblichen Bedingungen sowohl die Wasserdichtigkeit als auch die Luft- und Winddichtigkeit, wobei die erfindungsgemäße Folienbahn je nach Ausstattung und entsprechender Folienbreite zum Gebäudeinneren hin die Wasserdampfdiffusion bremst bzw. fast vollständig verhindert während sie auf der sogenannten kalten Seite wasserdampfdiffusionsoffen ist.

[0075] Es hat sich als vorteilhaft herausgestellt, dass die Dicke einer erfindungsgemäßen Folienbahn an ihrer dünnsten Stelle etwa 0,1 bis 1 mm, insbesondere etwa 0,4 bis etwa 0,7 mm beträgt.

[0076] Insgesamt weist eine erfindungsgemäße Folienbahn vorzugsweise mindestens eines oder mehrere der folgenden Merkmale aufweist:

- die Breite der Folienbahn beträgt 5 bis 80 cm
- die Dicke der Folienbahn beträgt an ihrer dünnsten Stelle 0,1 bis 1 mm, insbesondere 0,4 bis 0,7 mm
- die Dicke der Folienbahn und die Art des Klebstoffs der Klebstofffläche A, sofern eine Klebstofffläche A vorliegt, sowie die Breite der Klebstofffläche A sind derart aufeinander abgestimmt, dass die Folienbahn alleine durch Kleben und ohne mechanische Befestigung dauerhaft an Fensterprofilen befestigbar ist.

[0077] Die erfindungsgemäßen Folienbahnen können gerollt oder beispielsweise gefaltet, insbesondere in zickzack Form, dem Anwender zur Verfügung gestellt werden. Es ist jedoch ebenso möglich und im Rahmen der vorliegenden Erfindung vorgesehen, dass Fenster bzw. Fensterprofile bereits mit einer erfindungsgemäßen Folienbahn ausgerüstet werden.

[0078] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist daher auch ein Fensterrahmen mit einer angeklebten oder eingeklemmten oder in sonstiger Weise verbundenen diffusionssperrenden und diffusionsoffenen Folienbahn, gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0079] Fensterrahmen können dabei bereits werksseitig mit der Folienbahn ausgerüstet werden, so dass sie auf der Baustelle nur eingesetzt und die Folienbahn angeklebt sowie verputzt werden muss.

[0080] Besonders vorteilhaft kann die erfindungsgemäße Folienbahn zum Abdichten der Anschlüsse von Fensterrahmen an tragende Baukörper bei Lochfenstern oder vorgehängten Fassaden sowie bei ein- oder mehrschichtigen Fassaden und mit Wärmedämm-Verbundsystemen zu beschichtenden Fassaden eingesetzt werden.

[0081] Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung, teilweise anhand von Zeichnungen, näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 einen Schnitt durch einen Außenwandteil im Bereich eines Fensters bei einer mit einem Wärmedämm-Verbundsystem ausgestatteten Fassade mit der Verwendung einer Folienbahn gemäß dem Stand der Technik in einer wasserdampfdiffusionssperrenden Ausführung auf der Innenseite des Fensters,

Figur 2 einen Schnitt durch einen Außenwandteil aus wärmedämmendem Baustoff, im Bereich des Fensters mit der Verwendung einer Folienbahn gemäß Stand der Technik in diffusions-offener Ausführung an der Außenseite des Fensters und

Figur 3 einen Schnitt durch einen Außenwandteil, im Bereich des Fensters mit der Verwendung einer erfindungsgemäßen Folienbahn, die zur Innenseite einen wasserdampfdiffusions-

sperrenden Folienbereich, zur Außenseite einen wasserdampfdiffusionsoffenen Folienbereich aufweist.

[0082] In allen Zeichnungen haben gleiche Bezugszeichen die gleiche Bedeutung und werden daher gegebenenfalls nur einmal erläutert.

Erläuterung der Verwendung anhand der Zeichnungen

[0083] In Figur 1 ist ein winddichter Fensteranschluss auf der Innenseite unter Verwendung einer aus dem Stand der Technik, bekannten Folienbahn in dampfsperrender Ausführung dargestellt. Ein Fensterrahmen 1 ist in üblicher Weise mit der Fassade 2 verbunden. Gezeigt wird der luft- und winddichte wasserdampfdiffusionsbremsende Anschluß des Fensterrahmens 1 an das tragende Mauerwerk 3. Dazu wird eine Dampfsperrfolienbahn 4 an das Profil des Fensterrahmens 1 angeklebt. Die Folienbahn 4 weist dazu einen etwa 2 cm breiten Selbstklebestreifen an ihrem einen Rand auf. Der andere Rand der Folienbahn 4 wird mittels einer Klebstoffpaste 5 an das tragende Mauerwerk 3, welches natürlich auch eine Betonwand sein kann, angeklebt. Auf diesen am Mauerwerk 3 angeklebten Teil der Folienbahn 4 kann dann in üblicher Weise der Innenputz 6 in nur geringer Dicke aufgebracht werden.

[0084] In Figur 2 ist ein winddichter Fensteranschluss auf der Außenseite unter Verwendung einer aus dem Stand der Technik bekannten Folienbahn in diffusions-offener Ausführung dargestellt. Ein Fensterrahmen 1 ist in üblicher Weise mit dem wärmedämmenden, tragenden Mauerwerk 3 verbunden. Gezeigt wird der luft- und winddichte, wasserdichte aber wasserdampfdiffusions-offene Anschluß des Fensterrahmens 1 an das tragende Mauerwerk 3. Dazu wird die Folienbahn 4 an das Profil des Fensterrahmens 1 angeklebt. Die Folienbahn 4 weist dazu einen etwa 2 cm breiten Selbstklebestreifen an ihrem einen Rand auf. Der andere Rand der Folienbahn 4 wird mittels einer Klebstoffpaste 7 an das tragende Mauerwerk 3 angeklebt. Auf diesem am Mauerwerk 3 angeklebten Teil der Folienbahn 4a kann dann in üblicher Weise der Außenputz 8 aufgebracht werden.

[0085] In Figur 3 ist eine kombinierte Abdichtung auf der Innen- und Außenseite mit einer erfindungsgemäßen wasserdampfdiffusionsbremsenden und wasserdampfdiffusionsoffenen Folienbahn dargestellt. Ein Fensterrahmen 1 ist in üblicher Weise mit dem tragenden Mauerwerk 3 verbunden. Die erfindungsgemäße Folienbahn mit Bereichen 4a und 4b wird nun so am Fensterprofil 1 angebracht, dass der wasserdampfdiffusionssperrende Bereich 4a der erfindungsgemäßen Folienbahn sich auf der zum Gebäudeinneren gerichteten Seite, der wasserdampfdiffusionsoffene Bereich 4b der erfindungsgemäßen Folienbahn sich auf der zur Außenseite gerichteten Seite des Fensterprofils 1 befindet. Die Folie ist in den Randbereichen der Folienbereiche 4a und 4b mittels einer Klebstoffschicht 7 am Mauerwerk befestigt. Die Haf-

tung am Fensterprofil 1 wird durch ein doppelseitig klebendes Klebeband 10 mit Gewebeverstärkung erzielt. Zwischen Fensterprofil und Mauerwerk befindet sich ein expandierter Streifen 9 eines Schaumstoffbandes. Auf der Innenseite kann dann auf dem überputzbar beschichteten wasserdampfdiffusionssperrenden Bereich 4a der Folienbahn ein Innenputz 6 in üblicher Dicke und auf der Außenseite mit dem wasserdampfdiffusionsoffenen Bereich der Folie 4a ein Außenputz oder, wie hier dargestellt, ein Wärmedämmsystem aufgebracht werden.

Bezugszeichenliste

[0086]

- | | | |
|----|--|----|
| 1 | Fensterrahmen, Fensterprofil | 15 |
| 2 | Fassade | |
| 3 | tragendes Mauerwerk | |
| 4 | Folienbahn | |
| 4a | Folienbereich, wasserdampfdiffusionssperrend | 20 |
| 4b | Folienbereich, wasserdampfdiffusionsoffen | |
| 5 | Klebstoff-Paste | |
| 6 | Innenputz | |
| 7 | Klebstoffschicht | |
| 8 | Außenputz | 25 |
| 9 | expandiertes Schaumstoffband | |
| 10 | Doppelklebeband | |

Patentansprüche

1. Folienbahn (4a, 4b) für den Baubereich, die teilweise diffusionsoffen und teilweise diffusionssperrend ausgebildet ist, wobei die Folienbahn (4a, 4b), von einer in Längsrichtung der Bahn verlaufenden Achse aus gesehen auf einer Seite der Achse einen diffusionsoffenen (4b) und auf der anderen Seite der Achse einen diffusionssperrenden (4a) Folienbereich aufweist und deren Vorderseite oder Rückseite oder Vorder- und Rückseite einen überputzbaren Bereich umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Folienbahn (4a, 4b) auf der Rückseite mit einem expandierbaren Schaumstoffdichtband (9) versehen ist, das im komprimierten Zustand weniger als 50 % seines Volumens im expandierten Zustand einnimmt.
2. Folienbahn (4a, 4b) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie entlang der die Folienbahn (4a, 4b) in einen diffusionsoffenen (4b) und einen diffusionssperrenden (4a) Bereich teilenden Längsachse auf der Vorderseite mit einem Verbindungselement (10) versehen ist.
3. Folienbahn (4a, 4b) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die die Folienbahn (4a, 4b) in einen diffusionsoffenen (4b) und einen diffusionssperrenden (4a) Bereich teilende Längsachse in einem um 30% oder weniger um die Mittel-

längsachse der Folienbahn liegenden Bereich angeordnet ist.

4. Folienbahn (4a, 4b) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in mindestens einem Randbereich auf der Rückseite der Folienbahn mindestens eine doppelseitig klebende Klebstofffläche (7) B oder ein sonstiges Verbindungselement aufweist.
5. Folienbahn (4a, 4b) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eines oder mehrere der folgenden Merkmale aufweist:
 - a. die Breite der Folienbahn (4a, 4b) beträgt 5 bis 80 cm
 - b. die Dicke der Folienbahn (4a, 4b) beträgt an ihrer dünnsten Stelle 0,1 bis 1 mm, insbesondere 0,4 bis 0,7 mm.
6. Folienbahn (4a, 4b) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Verbindungselement (10) eine Klebstofffläche A oder einen Keder oder beides aufweist.
7. Folienbahn (4a, 4b) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebstofffläche (10) A eine Breite von 10 bis 50 mm, insbesondere von 20 bis 30 mm, aufweist.
8. Fensterprofil (1) mit einer daran befestigten Folienbahn (4a, 4b) nach einem der Ansprüche 1 bis 7.
9. Verfahren zur Herstellung einer Folienbahn (4a, 4b) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei dem
 - a. eine diffusionsoffene (4b) und eine diffusionssperrende (4a) Folie, die auf der Vorderseite oder auf der Rückseite oder auf der Vorder- und der Rückseite einen überputzbaren Bereich aufweist entlang einer Längsachse verbunden und mit einem expandierbaren Schaumstoffband (9) ausgestattet werden oder
 - b. eine diffusionsoffene (4b) und eine diffusionssperrende (4a) Folie entlang einer Längsachse verbunden werden und diese anschließend auf der Vorderseite oder auf der Rückseite oder auf der Vorder- und der Rückseite mit einer überputzbaren Schicht versehen werden sowie auf der Rückseite mit einem expandierbaren Schaumstoffdichtband (9) versehen werden, wobei das Schaumstoffdichtband (9) im komprimierten Zustand weniger als 50 % seines Volumens im expandierten Zustand einnimmt.
10. Verwendung einer Folienbahn (4a, 4b) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7 zum Abdichten der Anschlüsse von Fensterrahmen (1) an tragende Bau-

körper (3) bei Lochfenstern oder vorgehängten Fassaden sowie bei ein- oder mehrschichtigen Fassaden und mit Wärmedämm-Verbundsystemen zu beschichtenden Fassaden.

Claims

1. A film web (4a, 4b) for the construction sector, which is configured to be partially permeable and partially impermeable to diffusion, the film web (4a, 4b), when viewed from an axis extending in the longitudinal direction of the web, comprising a diffusion-permeable film region (4b) on one side of the axis and a diffusion-impermeable film region (4a) on the other side of the axis, and the front or rear or front and rear of which film web comprises an area which can be rendered over, **characterised in that** the film web (4a, 4b) is provided on the rear with an expandable foam sealing strip (9), which in the compressed state occupies less than 50 % of its volume in the expanded state.
2. A film web (4a, 4b) according to claim 1, **characterised in that** it is provided on the front with a connecting element (10) along the longitudinal axis dividing the film web (4a, 4b) into a diffusion-permeable region (4b) and a diffusion-impermeable region (4a).
3. A film web (4a, 4b) according to claim 1 or claim 2, **characterised in that** the longitudinal axis dividing the film web (4a, 4b) into a diffusion-permeable region (4b) and a diffusion-impermeable region (4a) is arranged in a region 30% or less away from the central longitudinal axis of the film web.
4. A film web (4a, 4b) according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** its comprises an adhesive area (7) B adhesive on both sides or another connecting element in at least one edge region on the rear of the film web.
5. A film web (4a, 4b) according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** it comprises one or more of the following features:
 - a. the width of the film web (4a, 4b) amounts to 5 to 80 cm
 - b. the thickness of the film web (4a, 4b) amounts at its thinnest point to 0.1 to 1 mm, in particular 0.4 to 0.7 mm.
6. A film web (4a, 4b) according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** it comprises as connecting element (10) an adhesive area A or a weatherstrip or both.

7. A film web (4a, 4b) according to claim 6, **characterised in that** the adhesive area (10) A has a width of 10 to 50 mm, in particular of 20 to 30 mm.
8. A window profile (1) with a film web (4a, 4b) according to any one of claims 1 to 7 attached thereto.
9. A method of producing a film web (4a, 4b) according to any one of claims 1 to 7, in which
 - a. a diffusion-permeable film (4b) and a diffusion-impermeable film (4a), which comprise a region on the front or the rear or on the front and rear which can be rendered over, are joined together along a longitudinal axis and provided with an expandable foam strip (9) or
 - b. a diffusion-permeable film (4b) and a diffusion-impermeable film (4a) are joined together along a longitudinal axis and they are then provided on the front or the rear or on the front and the rear with a layer which can be rendered over and on the rear with an expandable foam sealing strip (9), the foam sealing strip (9) occupying in the compressed state less than 50 % of its volume in the expanded state.
10. Use of a film web (4a, 4b) according to any one of claims 1 to 7 for sealing the joints of window frames (1) to load-bearing structural elements (3) in the case of punched opening windows or curtain-type facades and in the case of single- or multi-layer facades and facades to be coated with composite heat-insulating systems.

Revendications

1. Feuille en bande (4a, 4b) pour le secteur de la construction, laquelle bande est réalisée en partie de manière ouverte à la diffusion et en partie de manière à empêcher la diffusion, la feuille en bande (4a, 4b) présentant, vue depuis un axe allant dans le sens longitudinal de la bande, une zone de feuille ouverte à la diffusion (4b) d'un côté de l'axe et une zone de feuille antidiffusion (4a) de l'autre côté de l'axe, et l'avant ou l'arrière ou l'avant et l'arrière de ladite feuille comprenant une zone pouvant être recouverte de crépi, **caractérisée en ce que** la feuille en bande (4a, 4b) est pourvue, sur l'arrière, d'une bande d'étanchéité en mousse expansive (9) qui, à l'état comprimé, occupe moins de 50 % de son volume expansé.
2. Feuille en bande (4a, 4b) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** est pourvue d'un élément de liaison (10) sur l'avant le long de l'axe longitudinal qui sépare la feuille en bande (4a, 4b) en une zone ouverte à la diffusion (4b) et une zone an-

tidiffusion (4a).

3. Feuille en bande (4a, 4b) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'axe longitudinal qui sépare la feuille en bande (4a, 4b) en une zone ouverte à la diffusion (4b) et une zone antidiffusion (4a) est situé dans une zone qui se trouve à raison de 30 % ou moins autour de l'axe longitudinal médian de la feuille en bande. 5
4. Feuille en bande (4a, 4b) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce qu'elle** comporte, dans au moins une zone de bord, sur l'arrière de la feuille en bande, au moins une surface de colle (7) B collante des deux côtés ou un autre élément de liaison. 10
5. Feuille en bande (4a, 4b) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce qu'elle** présente l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes : 15
 - a) la largeur de la feuille en bande (4a, 4b) est de 5 à 80 cm ;
 - b) l'épaisseur de la feuille en bande (4a, 4b) est, en son endroit le plus mince, de 0,1 à 1 mm, et plus particulièrement de 0,4 à 0,7 mm. 25
6. Feuille en bande (4a, 4b) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce qu'elle** comporte, en tant qu'élément de liaison (10), une surface de colle A ou un bourrelet ou les deux. 30
7. Feuille en bande (4a, 4b) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la surface de colle (10) A présente une largeur de 10 à 50 mm, et plus particulièrement de 20 à 30 mm. 35
8. Profilé de fenêtre (1) avec une feuille en bande (4a, 4b) selon l'une des revendications 1 à 7 qui y est fixée. 40
9. Procédé de fabrication d'une feuille en bande (4a, 4b) selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel : 45
 - a) une feuille ouverte à la diffusion (4b) et une feuille antidiffusion (4a) présentent, sur l'avant ou sur l'arrière ou sur l'avant et sur l'arrière, une zone pouvant être recouverte de crépi, sont reliées le long d'un axe longitudinal et dotées d'une bande en mousse expansive (9) ou 50
 - b) une feuille ouverte à la diffusion (4b) et une feuille antidiffusion (4a) sont reliées le long d'un axe longitudinal et sont ensuite pourvues, sur l'avant ou sur l'arrière ou sur l'avant et sur l'arrière, d'une couche pouvant être recouverte de crépi et sont pourvues, sur l'arrière, d'une bande d'étanchéité en mousse expansive (9), la bande 55

d'étanchéité en mousse (9), occupant, à l'état comprimé, moins de 50 % de son volume expansé.

10. Utilisation d'une feuille en bande (4a, 4b) selon l'une des revendications 1 à 7 pour rendre étanches les jonctions de châssis de fenêtres (1) au niveau de corps de construction porteurs (3) dans le cas de fenêtres simples ou de bardages de façades ainsi que dans le cas de façades à une ou plusieurs couches et de façades à recouvrir de systèmes composites d'isolation thermique.

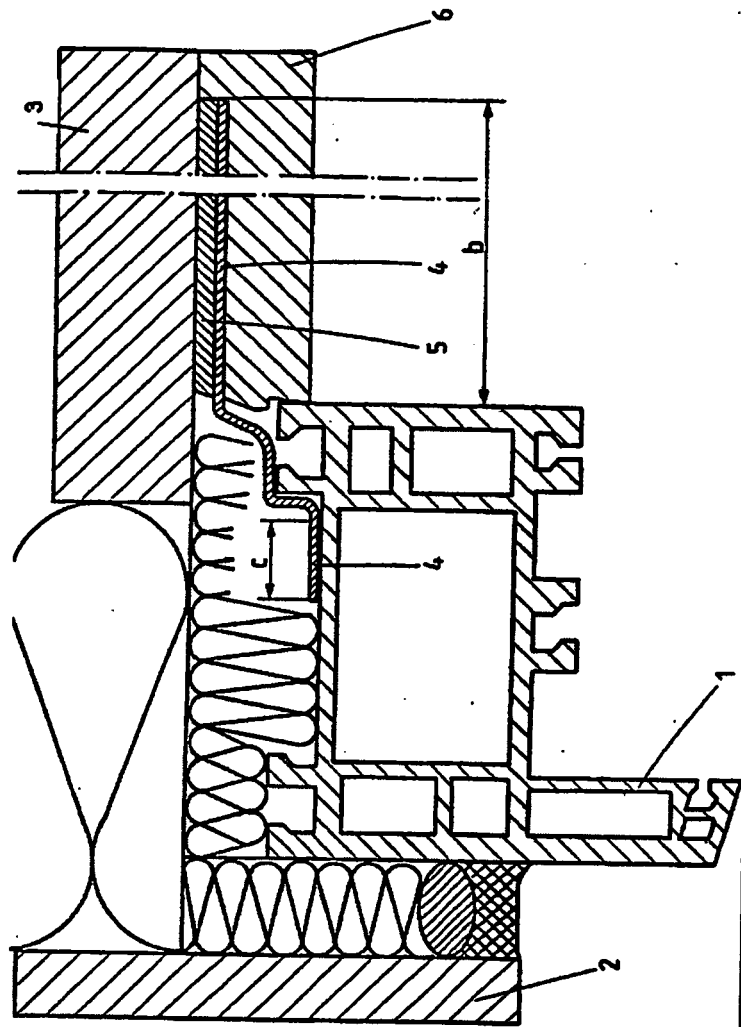


Fig. 1

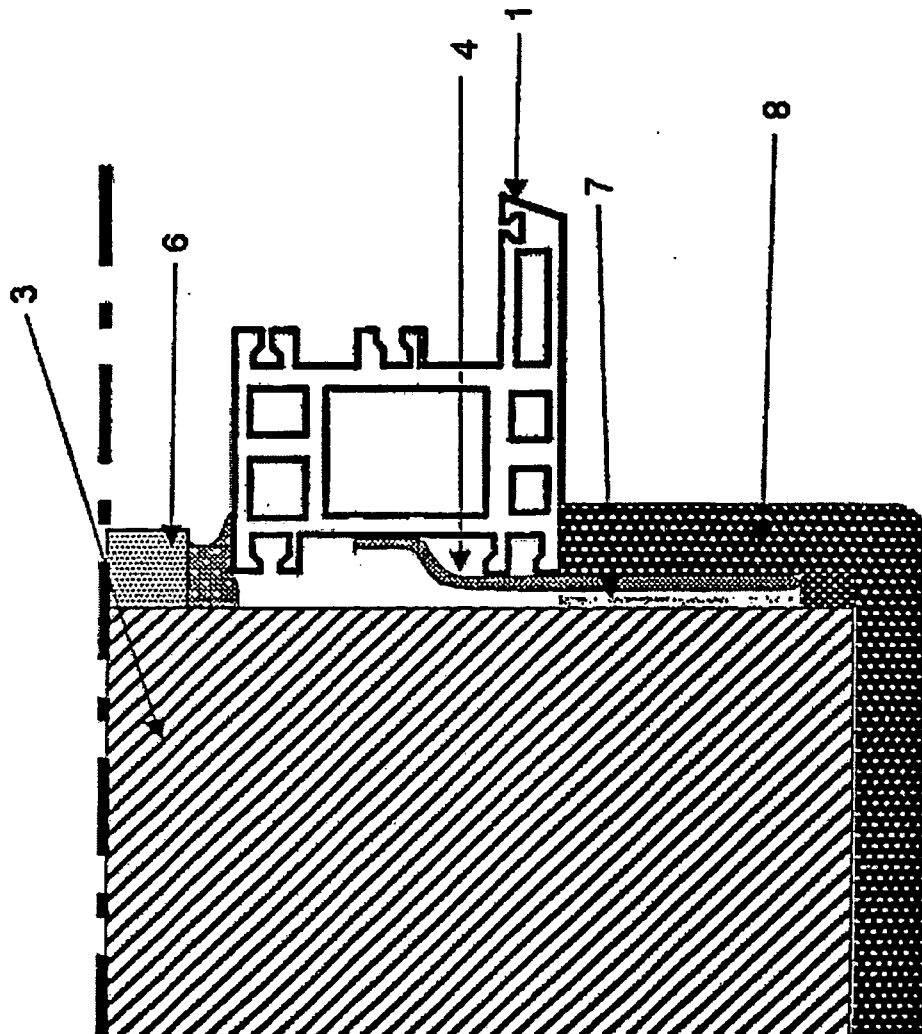


Fig. 2

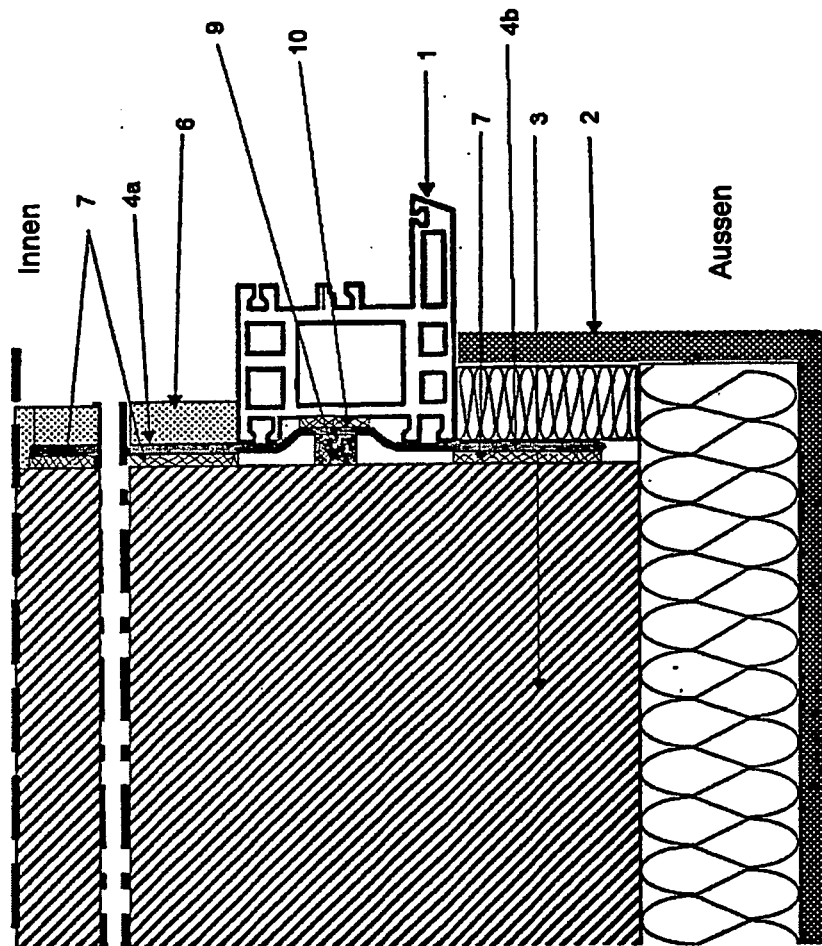


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 29900197 U1 [0003]
- DE 29715660 U1 [0012] [0013]
- WO 0134922 A1 [0012]
- WO 0134922 A [0013]
- DE 20117273 U1 [0014] [0015]
- EP 1221524 A2 [0018]