

(19)



(11)

EP 2 639 394 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.12.2018 Patentblatt 2018/52

(51) Int Cl.:
E06B 1/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13158332.0**

(22) Anmeldetag: **08.03.2013**

(54) **MAUERRANDSTREIFEN, FENSTERUMRANDUNG UND WANDAUFBAU MIT MAUERRANDSTREIFEN**

Wall edge strip, window border and wall construction with wall edge strip

Bande pour bordure de mur, entourage de fenêtre et structure de mur dotée de bandes pour bordure de mur

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **13.03.2012 DE 202012002491 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
18.09.2013 Patentblatt 2013/38

(73) Patentinhaber: **tremco illbruck GmbH**
92439 Bodenwöhr (DE)

(72) Erfinder:

- **Nauck, Helmar**
12557 Berlin (DE)
- **Wörmann, Frank**
59192 Bergkamen (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-U1- 20 204 229

EP 2 639 394 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 einen Mauerrandstreifen zur seitlichen Abstützung eines Fensterrahmens an einer Fensteröffnung einer vorzugsweise als Tragwand ausgebildeten Wand, wobei der Mauerrandstreifen in dessen Längsrichtung verlaufende Seitenflächen aufweist, eine erste Seitenfläche zu seiner Anlage und Befestigung an der Wand und eine zweite Seitenfläche zur seitlichen Abstützung des Fensterrahmens, wobei die erste und die zweite Seitenfläche Teil der Außenfläche eines virtuellen Parallelepipeds sind, welches einen den Mauerrandstreifen einhüllenden Körper bildet.

[0002] Ein derartiger Mauerrandstreifen kann in einem Wärmedämmverbundsystem (WDVS) zur Überkragung einer außen auf die Wand bzw. Tragwand aufgetragenen Wärmedämmung eingesetzt werden, wobei er die Fensteröffnung in diesem Bereich nach Außen hin verlängert. Mit dem Mauerrandstreifen kann zumindest ein Teil des Gewichtes des Fensters aufgefangen werden. In einem Wärmedämmverbundsystem beispielsweise eines Passivhauses ist außen vor der Wärmedämmung eine Vormauerung oder Vorwand angeordnet, die vorgehängt hinterlüftet sein kann. Hierbei ist der Mauerrandstreifen zur seitlichen Abstützung des Fensterrahmens zumindest an der Unterseite der Fensteröffnung angeordnet, kann aber zur weiteren seitlichen Abstützung auch oder zusätzlich an der Oberseite und/oder an den in der Regel senkrechten Seiten der Fensteröffnung als Fensterumrahmung eingesetzt werden. Die erste und zweite Seitenfläche des Mauerrandstreifens schließen in der Regel in einen ersten Winkel von zumindest etwa 90° bzw. genau 90° ein, damit der Fensterrahmen, in die Fensteröffnung einer senkrechten Wand einsetzt, kraftmechanisch günstig waagrecht abgestützt werden kann. Sind zudem die Stirnseiten eines Mauerrandstreifens senkrecht zu den beiden Seitenflächen angeordnet, so ist der Mauerrandstreifen quaderförmig ausgebildet.

[0003] Ein Problem ist, dass durch den Mauerrandstreifen bezüglich der Wärmedämmung leicht eine Schwachstelle auftreten kann, da zugleich eine bestimmte Festigkeit des Mauerrandstreifens zum Unterfangen des Fensterrahmens unabdingbar ist. D.h., dass an dieser Stelle die Wärmeisolierung vermindert ist, so dass hier leicht der Taupunkt unterschritten werden kann. Häufig ist der Mauerrandstreifen aus Holz gearbeitet, welches aber mit der Zeit "arbeiten" und verrotten kann. Ohne Last abtragenden Mauerrandstreifen müssten jedoch eiserne Anker die Last auf die Tragwand übertragen werden, wobei die Anker dann nachteilig als Wärmebrücken wirken.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist, einen gattungsgemäßen Mauerrandstreifen bzw. eine Fensterumrandung insbesondere für ein Wärmeverbundsystem bereitzustellen, der bzw. die eine vorschriftsgemäße Stützung des Fensterrahmens ermöglicht, ohne hierdurch eine Schwachstelle in der Wärmedämmung zu bilden. Zudem soll der Mauerrandstreifen vor Ort leicht einsetzbar und unverrottbar sein.

[0005] Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen werden in den Unteransprüchen beschrieben. Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, dass der Mauerrandstreifen in dessen Längsrichtung verlaufende Seitenflächen aufweist, eine erste Seitenfläche zu seiner Anlage und Befestigung an der Wand und eine zweite Seitenfläche zur seitlichen, vorzugsweise unterseitigen, Abstützung des Fensterrahmens, wobei die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche Teil der Außenfläche eines virtuellen Parallelepipeds sind, welches einen den Mauerrandstreifen einhüllenden Körper bildet, wobei der Mauerrandstreifen aus einem vorzugsweise gefüllten, Last abtragenden Hartschaummaterial auf insbesondere Polyurethan-Basis gefertigt ist und eine in dessen Längsrichtung verlaufende dritte Seitenfläche vorgesehen ist, die innerhalb des virtuellen Parallelepipeds angeordnet ist und die - oder deren Verlängerung - eine der ersten Seitenfläche zugehörige erste Ebene und eine der zweiten Seitenfläche zugehörige Ebene schneidet, der Mauerrandstreifen eine vorzugsweise als Stufenbohrung ausgebildete Durchgangsbohrung zur Aufnahme eines Befestigungselementes zur Befestigung des Mauerrandstreifens an der Wand aufweist, wobei die Durchgangsbohrung senkrecht oder etwa senkrecht zu der ersten Seitenfläche den Mauerrandstreifen durchsetzt und an der ersten Seitenfläche eine Oberflächenprofilierung mit beispielsweise Längsrippen vorgesehen ist, die die Adhäsion einer vorgesehenen Verklebung des Mauerrandstreifens mit der Wand fördert.

[0006] Grundsätzlich ist ein Parallelepiped ein geometrischer Körper, der von sechs paarweise kongruenten oder deckungsgleichen, in parallelen Ebenen liegenden Parallelogrammen begrenzt wird. Die erste und zweite Seitenfläche S1, S2 des Mauerrandstreifens sind hierbei Teil der Außenfläche des Parallelepipeds. Weiterhin sind die zu den ersten und zweiten Seitenflächen parallelen Seitenflächen S1', S2' Teil des Parallelepipeds, wobei die Flächen S1', S2' virtuell (also nur gedacht) sind, aber den Mauerrandstreifen in seiner Ausdehnung begrenzen, also bei dem den Mauerrandstreifen einhüllenden Parallelepiped außenseitig an zumindest einem Teilbereich des Mauerrandstreifens anliegen. Im Allgemeinen sind die ersten und zweiten Seitenflächen S1, S2 im Rahmen der Erfindung senkrecht zueinander angeordnet, das Parallelepiped also ein Quader. Erfindungsgemäß ist hierbei die dritte Seitenfläche S3 innerhalb des Parallelepipeds angeordnet. Die dritte Seitenfläche S3 ist hierbei vorzugsweise von der Außenkante des Parallelepipeds, in welcher sich die Seitenflächen S1' und S2' schneiden, beabstandet. Es ist also vorgesehen, dass der von der ersten, zweiten und dritten Seitenfläche aufgespannten Raum kleiner als das von erster und zweiter Seitenfläche aufgespannte Parallelepiped (umfassend die Seitenflächen S1, S2, S1', S2') ist. Die dritte Seitenfläche wird das Parallelepiped in einem bestimmten Bereich trunkieren bzw. "abschneiden". Somit ist kostengünstig die notwendige Menge an Werkstoff für den erfindungsgemäßen Mauerrandstreifen bis um die Hälfte oder mehr geringer im Vergleich zu einem üblichen,

in der Regel quaderförmigen Mauerrandstreifen.

Die erste Seitenfläche kann der Oberfläche oder dem Profil des für den Mauerrandstreifen vorgesehenen Bereiches der Wand angepasst ausgebildet sein. In einer bevorzugten Ausbildungsform des Mauerrandstreifens sind die erste Seitenfläche und/oder zweite Seitenfläche eben ausgebildet. Damit kann beispielsweise ein ebener Anschluss der ersten

Seitenflächen an die Wand gewährleistet werden.

Erfindungsgemäß ist an der ersten Seitenfläche eine Oberflächenprofilierung mit beispielsweise Längsrippen vorgesehen, die die Adhäsion einer vorgesehenen Verklebung des Mauerrandstreifens mit der Wand fördert. Hierzu können beispielsweise Oberflächenbaulichkeiten vorgesehen sein, die eine zusätzliche mechanische Verklammerung des Klebstoffes mit der ersten Seitenfläche ermöglichen.

An der zweiten Seitenfläche kann ebenfalls eine Oberflächenprofilierung mit beispielsweise Längsrippen vorgesehen sein, um einen optimierten Anschluss an den Fensterrahmen zu ermöglichen. Hierzu kann die Oberflächenprofilierung dem tatsächlichen Profil des Fensterrahmens an der Stelle angepasst sein, an der der Mauerrandstreifen an den Fensterrahmen anschließt. Die dritte Seitenfläche ist vorzugsweise eben, kann aber beispielsweise auch stufenförmig oder gewölbt (konkav oder konvex gewölbt) oder anders strukturiert ausgebildet sein. Auch hier kann beispielsweise eine feinmaschige Oberflächenprofilierung vorgesehen sein. Diese kann ausgelegt sein, einen wärmetechnisch günstigen lückenlosen Anschluss des Mauerrandstreifens an die Wärmedämmung zu ermöglichen. Unter "eben" wird verstanden, dass die betreffende Seitenfläche ungekrümmt oder plan ist, wobei die ebene Seitenfläche aber dennoch eine Oberflächenprofilierung aufweisen kann.

[0007] Vorzugsweise schließen die erste Seitenfläche und die zweiten Seitenflächen einen Winkel von zumindest etwa oder genau 90° ein. Es können die erste Seitenfläche und die zweiten Seitenflächen kongruent zueinander sein.

[0008] Vorzugsweise überkragt der Mauerrandstreifen die Wärmedämmung in ihrer Tiefe weitestgehend, beispielsweise um $\geq 50-75\%$ der Tiefe der Wärmedämmung (Erstreckung von innen nach außen) oder $\geq 85-95\%$ deren Tiefe, vorzugsweise praktisch vollständig. Der Mauerrandstreifen kann nach außen hin über die Wärmedämmung, beispielsweise zum Anschluss an eine außen vor der Wärmedämmung vorgesehene Vorwand bzw. Vormauerung, vorkragen.

Durch den Mauerrandstreifen kann die Wärmedämmung geschützt werden. Über den Mauerrandstreifen kann die Wärmedämmung mit der Wand mechanisch verbunden werden.

[0009] Vorzugsweise ist, allgemein im Rahmen der Erfindung, der Mauerrandstreifen unterseitig dem Fenster angeordnet, derart, dass er das Fenster in dessen Solllage Last abtragend unterstützt.

[0010] Der Mauerrandstreifen kann bei unterseitlicher (unterstützender) Anordnung des Mauerrandstreifens bezüglich der Fensteröffnung zumindest einen überwiegenden Gewichtsanteil des Fensters, insbesondere mehr als 60-75% oder mehr als 80% bis 90% des Gewichtes oder idealerweise das gesamte Gewicht des Fensters aufnehmen, ohne forminstabil zu werden. Damit kann bei unterseitiger Anordnung des Mauerrandstreifens das Gewicht des Fensters allein oder nahezu allein durch den Mauerrandstreifen aufgenommen werden. Es können zusätzliche randseitige Fixierungen des Fensterrahmens vorgesehen sein, die mehr (oder allein) zur Lagestabilisierung des Fensterrahmens als zur Aufnahme von Gewicht des Fensters dienen,

allein oder nahezu allein von dem Mauerrandstreifen gehalten werden. Der Mauerrandstreifen kann eine Stabilität aufweisen, so dass er auch das 2-3 fache oder 5-10 fache des Fenstergewichtes formstabil aufnehmen kann, oder darüber hinaus.

Der Mauerrandstreifen kann vorzugsweise aus einem gefüllten, Last abtragenden Hartschaummaterial auf Polyurethan-Basis gefertigt sein. Damit kann er eine wesentlich größere Last als beispielsweise Styropor oder Styrodur als Wärmedämmstoff aufnehmen, ohne dass er an der Stelle der Auflastung durch das Fenster eingedrückt wird. Er kann eine vorzugsweise innen liegende Armierungen, beispielsweise auch in Form von den Mauerrandstreifen durchsetzenden Armierungsstreben oder Hohlprofilen, V- oder U-Profilen oder anderen geeigneten Profilen aufweisen. Damit kann auch bei schweren Fenstern der Mauerrandstreifen in seinem Volumen aus einem vorzugsweise Wärme dämmenden Kunststoff bestehen.

Der Mauerrandstreifen kann zugleich als Wärmedämmelement in Bezug auf die Wand dienen. Hierbei kann er eine Wärmeleitfähigkeit von $\leq 0,15$ W/mK aufweisen. Seine Wärmeleitfähigkeit kann $\leq 0,1$ bis $0,12$ W/mK, bevorzugt $\leq 0,06$ bis $0,08$ W/mK betragen. Sie kann ohne weiteres auch im Bereich von $0,035$ bis $0,04$ W/mK liegen, wie für Wärmedämmmaterialien typisch.

Erfindungsgemäß weist der Mauerrandstreifen mindestens eine vorzugsweise als Stufenbohrung ausgebildete Durchgangsbohrung zur Aufnahme eines Befestigungselementes zur Befestigung des Mauerrandstreifens an der Wand auf. Die Durchgangsbohrung wird den Mauerrandstreifen senkrecht oder etwa senkrecht zu seiner ersten Seitenfläche durchsetzen. Mechanisch günstig kann die Durchgangsbohrung die erste Seitenfläche in dem mittleren Drittel ihrer Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung des Mauerrandstreifens durchsetzen. Damit kann der Mauerrandstreifen Last abtragend an der Wand festgelegt werden. Zusätzlich ist vorgesehen, dass der Mauerrandstreifen an seiner ersten Seitenfläche mit der Wand bzw. Stützwand

[0011] Last abtragend verklebt wird. Hierbei kann der zur Verklebung eingesetzte Klebstoff zugleich als Dampfbremse und als Luftdichtung gegen einen Durchtritt von Feuchtigkeit bzw. Luft von außen in die Wand hinein dienen.

Vorzugsweise ist die Durchgangsbohrung zur Außenseite des Wandaufbaus hin mit einem Wärmedämmmaterial abgedeckt, welches innerhalb des virtuellen einhüllenden Parallelepipeds des Mauerrandstreifens angeordnet ist.

[0012] Die dritte Seitenfläche kann bezüglich eines Querschnitts des Mauerrandstreifens jeweils unabhängig voneinander in einem Winkel $\leq 75^\circ$ zur ersten Seitenfläche und/oder zur zweiten Seitenfläche angeordnet sein. Dieser Winkel kann $\leq 60^\circ$, insbesondere $\leq 50-55^\circ$ betragen.

[0013] Der Winkel, in dem die dritte Seitenfläche zu der ersten und/oder zweiten Seitenfläche jeweils unabhängig voneinander anliegt, kann besonders bevorzugt im Bereich von $40-50^\circ$ liegen. Vorzugsweise schließen die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche einen Winkel von zumindest etwa oder genau 90° ein. Damit kann der Mauerrandstreifen einen wesentlichen dreieckigen Querschnitt aufweisen. Der Mauerrandstreifen kann auch einen dreieckigen Querschnitt aufweisen, in dem die erste und zweite Seitenfläche einen Winkel ungleich 90° einschließen. Damit kann der Mauerrandstreifen eine entsprechend prismatische Form mit insbesondere dreieckigem Querschnitt aufweisen.

[0014] Die dritte Seitenfläche kann mittelbar über eine zu ihr abgewinkelte vierte Seitenfläche zur ersten Seitenfläche und/oder über eine zur zweiten Seitenfläche abgewinkelte fünfte Seitenfläche an die zweite Seitenfläche anschließen. Es können die vierte Seitenfläche und/oder fünfte Seitenfläche jeweils parallel zur Längsrichtung des Mauerrandstreifens angeordnet sein.

[0015] Die vierte Seitenfläche und/oder fünfte Seitenfläche können parallel zur zweiten Seitenfläche bzw. zur ersten Seitenfläche angeordnet sein. Damit können die vierte Seite und/oder fünfte Seite Teil des von der ersten und zweiten Seite aufgespannten Parallelepipeds sein. Die vierte Seite und/oder fünfte Seite können auch lediglich als Abfasungen der dritten Seite zu der ersten Seite hin bzw. zweiten Seite hin ausgebildet sein. Hierbei kann eine scharfe Kante zwischen der dritten Seite mit der ersten Seite bzw. mit der zweiten Seite vermieden werden, die bei mechanischer Belastung eventuell ausbrechen kann. Von der Herstellung einfach kann auch vorgesehen sein, dass die dritte Seite mit der ersten Seite und/oder mit der zweiten Seite jeweils eine gemeinsame Kante ausbildet. Damit kann der Mauerrandstreifen eine entsprechend prismatische Form mit insbesondere dreieckigem Querschnitt bzw., im Falle der zusätzlichen vierten und/oder fünften Seite, mit einem viereckigen bzw. fünfeckigen Querschnitt aufweisen. Somit kann der Mauerrandstreifen aus einer Leiste mit entsprechendem Querschnitt abgelängt werden.

[0016] Vorzugsweise füllt der Hartschaumbereich des Mauerrandstreifens $\geq 20\%$ oder $\geq 25-30\%$ oder vorzugsweise $\geq 40-60\%$ des Volumens des einhüllenden Parallelepipeds aus, gegebenenfalls auch $\geq 65-75\%$ desselben. Hierdurch kann eine hohe Stabilität des Randstreifens erzielt werden. Vorzugsweise füllt der Hartschaumbereich des Mauerrandstreifens $\leq 70-80\%$ oder $\leq 60-65\%$ des Volumens des einhüllenden Parallelepipeds aus, gegebenenfalls auch $\leq 40-50\%$ oder $\leq 30-35\%$ desselben. Hierdurch kann der Mauerrandstreifen bei noch ausreichender Festigkeit ein geringes Gewicht aufweisen. Besonders bevorzugt füllt der Hartschaumbereich des Mauerrandstreifens $40-60\%$ oder $35-65\%$ des Volumens des einhüllenden Parallelepipeds aus, gegebenenfalls auch $30-50\%$ oder $25-75\%$ desselben, unter Umständen auch $20-80\%$ desselben. Hierdurch weist der Mauerrandstreifen bei hoher Festigkeit in Bezug auf das aufzunehmende Fenstergewicht ein geringes Gewicht auf. Das verbleibende Volumen des Parallelepipeds ist jeweils vorzugsweise mit einem selbsttragenden Wärmedämmstoff (gegebenenfalls ohne Last abtragenden Eigenschaften) aufgefüllt. Der Hartschaumbereich kann zusätzlich mit Armierungselementen versehen sein. Die Armierungselemente können sich kraftgünstig im Wesentlichen in Längsrichtung des Mauerrandstreifens erstrecken. Die Armierungselemente eine geringe Wärmeleitfähigkeit, insbesondere eine in dem Bereich von $0,05 - 0,2 \text{ W/mK}$ oder $0,06 - 0,15 \text{ W/mK}$ aufweisen. Sie können als Fasern ausgebildet sein.

[0017] Das Hartschaummaterial eine Druckspannung nach DIN EN 826 im Bereich von $2-15 \text{ MPa}$ aufweisen. Die Druckspannung kann insbesondere im Bereich von $3-11 \text{ MPa}$ oder im speziellen im Bereich von $4-8 \text{ MPa}$ liegen.

[0018] Das Hartschaummaterial kann eine Rohdichte im Bereich von $250-1.200 \text{ kg/m}^3$ aufweisen. Vorzugsweise weist seine Rohdichte einen Wert im Bereich von $300-1.000 \text{ kg/m}^3$ oder $350-800 \text{ kg/m}^3$ auf. Damit kann das Hartschaummaterial eine Druckfestigkeit und Biegefestigkeit aufweisen, die eine zusätzliche Armierung überflüssig macht.

[0019] Die Wärmeleitfähigkeit des Hartschaummaterials kann in dem Bereich von $0,05 - 0,2 \text{ W/mK}$ oder $0,06 - 0,15 \text{ W/mK}$ liegen.

[0020] In einer alternativen Ausbildung des Mauerrandstreifens kann dieser zusätzlich zu seiner gattungsgemäßen Ausbildung an der in seiner Längsrichtung verlaufenden dritten Seitenfläche, die in dem virtuellen Parallelepiped angeordnet ist und die eine der ersten Seitenfläche zugehörige erste Ebene und eine der zweiten Seitenfläche zugehörige Ebene schneidet, ein selbsttragender Wärmedämmstoff, wie Polystyrol oder Graphit verstärktes geschäumtes Polystyrol, festgelegt, insbesondere verklebt sein. Dieser Wärmedämmstoff kann von der Form her den Mauerrandstreifen zu einer rechtwinkligen oder zumindest im Wesentlichen rechtwinkligen Querschnittsform ergänzen. Damit kann der Mauerstreifen einen ersten Bereich mit dem Hartschaumstoff aufweisen, in dem die erste Seitenfläche und die zweite Seitenfläche angeordnet sind und der zur Lastübertragung von dem Fensterrahmen auf die Wand, insbesondere Stützwand, dient. In einem zweiten Bereich des Mauerstreifens kann der Wärmedämmstoff zur zusätzlichen Wärmedämmung vorgesehen sein, die, da die Lastübertragung im ersten Bereich erfolgen kann, nicht weiter Last abtragend sein muss. (In der Regel sind übliche Wärmedämmstoffe nicht Last abtragend ausgelegt.) Der Mauerrandstreifen kann mit seinen beiden Bereichen einzeln in Form von Streifen oder aneinander festgelegt mit vorzugsweise rechtwinkligem Querschnitt vorgefertigt

sein. Kostengünstig ist also hier in dem um den Wärmedämmstoff erweiterte Mauerrandstreifen lediglich in dem ersten Bereich zur Lastabtragung der teurere Werkstoff Hartschaum vorgesehen, während in dem zweiten Bereich der preiswerte Wärmedämmstoff verwendet wird.

[0021] Im Übrigen kann diese alternative Ausbildung des Mauerrandstreifens in Weiterbildungen auch die Merkmale der in der Anmeldung beschriebenen Ausführungsformen des Mauerrandstreifens einzeln oder in beliebiger Kombination aufweisen. Dies gilt auch für die Materialbeschaffenheit des Wärmedämmstoffes für die vor die Wand vorgesetzte Wärmedämmung und die der alternativen Ausführungsform des Mauerrandstreifens. Der Wärmedämmstoff kann selbsttragend sein. Er kann beispielsweise Styrodur, Styropor, Styrofoam oder Neopur mit eingelagertem Kohlenstoff sein. Die Druckfestigkeit des Wärmedämmstoffes kann $\leq 40\text{-}50\%$ oder $\leq 25\text{-}30\%$ oder $\leq 10\text{-}20\%$ der Druckfestigkeit des Hartschaumstoffes betragen. Die Biegesteifigkeit des Wärmedämmstoffes kann $\geq 0,1\text{-}0,2\%$ oder $\geq 0,3\text{-}0,5\%$ oder $\geq 1\text{-}2\%$ der Biegesteifigkeit des Hartschaumstoffes betragen.

[0022] Erfindungsgemäß kann eine Fensterumrandung für eine Fensteröffnung eines Wandaufbaus mit einem Mauerrandstreifen gemäß einer der zuvor oder nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen vorgesehen sein. Hierzu kann der Mauerrandstreifen lediglich bodenseitig der Fensteröffnung vorgesehen sein. An den übrigen Seiten der Fensteröffnung kann als Teil eines Wärmedämmverbundsystems eine Wärmedämmung mit selbsttragendem Wärmedämmstoff, wie geschäumtes Polystyrol oder Graphit verstärktes geschäumtes Polystyrol, vorgesehen sein.

[0023] In einer alternativen Ausführungsform der Fensterumrandung für die Fensteröffnung eines Wandaufbaus mit einem Mauerrandstreifen gemäß einer der zuvor oder nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen kann der Mauerrandstreifen die Fensteröffnung rahmenartig allseitig oder bodenseitig und zumindest an einer in Einbaulage senkrechten Seiten der Fensteröffnung erfassen. Hierzu kann die Fensterumrandung einteilig mit einem umlaufenden Mauerrandstreifen oder mehrteilig aus mehreren vorzugsweise endseitig aneinander anliegenden Mauerrandstreifen ausgebildet sein. Im letzteren Fall kann für jede Seite ein Mauerrandstreifen vorgesehen sein. Die einzelnen Mauerrandstreifen können endseitig auf Gehrung zugeschnitten oder vorzugsweise stumpf aneinander anliegen. Vorzugsweise sind sie endseitig aneinander festgelegt, insbesondere verklebt.

[0024] Ein Wandaufbau kann eine Fensteröffnung in einer vorzugsweise als Tragwand ausgebildeten Wand und einen zumindest an einer Seite der Fensteröffnung angeordneten Mauerrandstreifen gemäß einer der zuvor oder nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen zur seitlichen Abstützung eines Fensterrahmens an der Fensteröffnung und/oder für eine Fensterumrandung gemäß einer der zuvor oder nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen aufweisen. Die Fensteröffnung kann von der erfindungsgemäßen Fensterumrandung gemäß einer der zuvor oder nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen umgeben sein. Insbesondere kann der Mauerrandstreifen zu seiner Längserstreckung parallele Seitenfläche, eine erste Seitenfläche, an der er seitlich außen vorgesetzt an der Tragwand festgelegt ist, und eine zweite Seitenfläche zur seitlichen Abstützung des Fensterrahmens aufweisen. In dem Wandaufbau kann als Teil eines Wärmeverbundsystems eine im Lagenaufbau der Tragwand außenseitig vorgesetzte, verglichen mit der Tragwand unbelastete Dämmwand vorzugsweise mit selbsttragendem Dämmwerkstoff vorgesehen sein. Zu der Dämmwand beabstandet und vorzugsweise hinterlüftet oder anschließend kann eine Vorwand oder Vormauerung zur Abdichtung und zum Schutz der Dämmung nach außen hin vorgesehen sein. Dämmwand und/oder Vorwand können jeweils an bestimmten Punkten über Stege, Vorsprünge, Stifte oder andere den Abstand zur Tragwand überbrückende, vorzugsweise keine Kältebrücken bildenden Elemente der Tragwand festgelegt sein.

[0025] Der Mauerrandstreifen kann die Dämmwand zumindest überwiegend überkragen, ferner in Richtung von der Fensteröffnung wegweisend dichtend an der Dämmwand anschließend angeordnet sein. Vorzugsweise ist der Mauerrandstreifen an der ersten Seitenfläche mit der Tragwand verklebt. Hierbei kann der Kleber zugleich als Diffusionsbremse oder zumindest Diffusionsminderer für Feuchtigkeit zwischen Mauerrandstreifen und Tragwand ausgelegt sein.

[0026] In einer bevorzugten Ausbildung des Wandaufbaues kann der Mauerrandstreifen mittels eines mechanischen Befestigungselements Last abtragend an der Tragwand festgelegt sein. Wie oben beschrieben, kann der Mauerrandstreifen eine in dessen Längsrichtung verlaufende dritte Seitenfläche aufweisen. Diese ist vorzugsweise so angeordnet, dass sie unmittelbar oder über eine ihr zugehörige dritte Ebene eine der ersten Seitenfläche zugehörige erste Ebene und eine der zweiten Seitenfläche zugehörige Ebene schneidet. In der dritten Seitenfläche kann eine vorzugsweise als Stufenbohrung ausgebildete Durchgangsbohrung aufweisen, die den Mauerrandstreifen vorzugsweise senkrecht zur ersten Seitenfläche durchsetzt. In dem Wandaufbau ist durch die Durchgangsbohrung eine Befestigungselement, insbesondere ein Schraubbolzen, eingeführt angeordnet, in einer Befestigungsposition mit der Tragwand verschraubt ist.

[0027] Der Mauerrandstreifen kann zumindest in dem Bereich, der zur Anlage des Fensterrahmens vorgesehen ist, Dichtungsmittel zur randseitigen Abdichtung des Fensterrahmens aufweisen. Hierzu kann zwischen Mauerrandstreifen und Fensterrahmen eine dichtende Zwischenlage vorgesehen sein. Die Zwischenlage kann einen PU-Schaumstreifen aufweisen, der vorzugsweise in dem zur Anlage des Fensterrahmens vorgesehenen Bereich, insbesondere vollständig in demselben, auf der zweiten Seitenwand des Mauerrandstreifens aufbracht ist und der von einer diffusionsdichten Kunststoffolie randseitig überragend überdeckt ist. Diese Folie kann an den überragenden Rändern an der zweiten Seitenfläche des Mauerrandstreifens bzw. innenseitig an der Laibung der Fensteröffnung festgelegt sein. Alternativ oder zusätzlich, insbesondere außenseitig zu der Zwischenlage (und damit an der Schlagwetterseite des Fensters), kann

zur schlagregensicheren Abdichtung ein Fugendichtband (z.B. illbruck TP600 illmod 600) vorgesehen sein. Dieses kann ein imprägniertes, vorkomprimiertes Schaumstoff-Dichtungsband sein, das üblicherweise insbesondere zur schlagregensicheren, dampfdiffusionsoffenen Abdichtung eingesetzt wird. Diese Formen der Abdichtung können auch zwischen Mauerrandstreifen und Vorwand vorgesehen sein.

[0028] Vorzugweise ist der Mauerrandstreifen in dem Wandaufbau unterseitig an der Fensteröffnung angeordnet. Er kann mit der Fensterbrüstung (Unterseite der Fensteröffnung) zumindest im Wesentlichen bündig abschließen. Es kann vorzugsweise zusätzlich ein Mauerrandstreifen an zumindest einer der übrigen Seiten der Fensteröffnung angeordnet sein. Bevorzugt ist der Mauerstreifen allseitig der Fensteröffnung angeordnet. Somit kann der Fensterrahmen über den Mauerrandstreifen sicher an der Stützwand festgelegt werden, sodass andere übliche Befestigungsformen, wie beispielsweise über Kältebrücken schaffenden Laschen oder Winkel, verzichtet werden kann.

[0029] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden anhand mehrerer in einer Zeichnung dargestellten Ausführungsformen des Mauerrandstreifens bzw. der Fensterumrandung und diese in einem Wandaufbau näher erläutert, ohne dass die Erfindung darauf begrenzt wird. In der Zeichnung zeigen:

Fig.1: eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform eines Mauerrandstreifens in einem virtuellen Parallelepiped,
Figuren 2a und 2b: jeweils eine Querschnittsansicht eines Wärmedämmverbundsystems mit einem Mauerrandstreifen,
Figuren 3a bis 3f, 4a bis 4f sowie 5a und 5b: jeweils eine Querschnittsansicht einer Ausführungsform des Mauerrandstreifens und
Figuren 6a und 6b: jeweils eine Draufsicht auf eine Ausführungsform einer Fensterumrandung um ein Fenster in Tragwand.

[0030] In Figur 1 wird eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform eines Mauerrandstreifens 1 in einem virtuellen Raum R gezeigt. In den Figuren 3a-5b werden rein schematisch jeweils in einer Querschnittsansicht eine Ausführungsform des Mauerrandstreifens 1 wiedergegeben, während die Figuren 6a und 6b jeweils eine Draufsicht auf eine Ausführungsform einer Fensterumrandung 2 um eine Fensteröffnung 3 in einer Tragwand 4 mit mindestens einem Mauerrandstreifen 1 darstellen. Der Mauerrandstreifen 1 ist zur seitlichen Abstützung eines Fensterrahmens 5 ausgelegt, der an der Fensteröffnung 3 angeordnet ist.

[0031] Der Mauerrandstreifen 1 weist in seiner Längsrichtung l verlaufende Seitenflächen, eine erste Seitenfläche 6.1 zur seiner Anlage und Befestigung an der Tragwand sowie eine zweite Seitenfläche 6.2 zur seitlichen Abstützung des Fensterrahmens 5 auf. Die erste Seitenfläche 6.1 und die zweite Seitenfläche 6.2 sind Teil einer Außenfläche eines virtuellen Parallelepipeds 7, welches einen den Mauerrandstreifen einhüllenden Körper bildet. Der Mauerrandstreifen ist, wie hier nicht weiter dargestellt, mit einem gefüllten, Last abtragenden Hartschaummaterial auf Polyurethan-Basis gefertigt. Der Mauerrandstreifen 1 ist als Formteil hergestellt und als solches aufgrund seiner Werkstoffeigenschaften formstabil und kompressionsstabil unter Last des Fensters F.

[0032] An der ersten Seitenfläche 6.1 ist eine Oberflächenprofilierung mit beispielsweise Längsrippen vorgesehen, die die Adhäsion einer vorgesehenen Verklebung des Mauerrandstreifens mit der Wand fördert. Solche Oberflächenprofilierung ist nicht in den Figuren gezeigt.

[0033] Es ist eine in Längsrichtung l verlaufende dritte Seitenfläche 6.3 vorgesehen, die innerhalb des virtuellen Parallelepipeds 7 angeordnet ist und die - oder deren Verlängerung V (Figur 3a) - eine der ersten Seitenfläche 6.1 zugehörige Ebene E1 und eine der zweiten Seitenfläche 6.2 zugehörige zweite Ebene E2 schneidet (Figur 3e). In Figur 1 wie auch in Figur 3 ist jeweils das virtuelle Parallelepiped 7 in punktierten Linien dargestellt, wobei gemeinsame Körperkanten des virtuellen Parallelepipeds 7 und des Mauerrandstreifens 1 mit durchgezogenen Linien dargestellt sind. Die erste Seitenfläche 6.1 und die zweite Seitenfläche 6.2 sind senkrecht zueinander angeordnet. Ferner sind die Stirnseiten 8 der Mauerrandstreifen 1 senkrecht zu den beiden Seitenflächen 6.1, 6.2 angeordnet, so dass die Gesamtform des Parallelepipeds 7 ein Quader ist. Unmittelbare Figur 1 entnehmbar ist, dass der von dem Parallelepiped 7 umfasste Raum größer als der von dem Mauerrandstreifen 1 umfasste Raum ist. Der in Figur 1 gezeigte Mauerrandstreifen 1 ist allein der einfacheren Darstellung halber stark verkürzt gezeigt.

[0034] Ferner ist bei einigen Ausführungsformen des Mauerrandstreifens 1 eine als Stufenbohrung ausgebildete Durchgangsbohrung 9 zur Aufnahme eines in den Figuren 2a und 2b dargestellten Befestigungselementes 10 hier in Form eines Schraubbolzens zur Befestigung des Mauerrandstreifens eins an der Tragwand 4 vorgesehen, wobei die Durchgangsbohrung 9 senkrecht zu der ersten Seitenfläche 6.1 den Mauerrandstreifen 1 durchsetzt. Die Durchgangsbohrung 9 durch ersetzt die erste Seitenfläche 6.1 in dem mittleren Drittel ihrer Erstreckung senkrecht zur Längsrichtung l des Mauerrandstreifens 1.

[0035] In den hier gezeigten Ausführungsform des Mauerrandstreifens 1 ist die dritte Seitenfläche 6.1, wie insbesondere den Figuren 3 bis 5 entnehmbar, in einem Winkel kleiner 60° zur ersten Seitenfläche 6.1 und zur zweiten Seitenfläche 6.2 angeordnet.

[0036] Hierbei fallen in den Rahmen der Erfindung auch die Verwendung von Winkel, die kleiner 75° , in einem Bereich von 40° bis 50° liegen und, insbesondere bei einem quadratischen Querschnitt des Parallelepipeds 7 mit der dritten Seitenfläche 6.3 als Flächendiagonale, genau 45° sind, wie in Figur 4e gezeigt. Deutlich wird, dass in den hier gezeigten Ausführungsformen des Mauerrandstreifens 1 derselbe einen exakt dreieckigen oder etwa dreieckigen Querschnitt aufweist. Bei letzterer Form ist vorgesehen, dass die dritte Seitenfläche 6.3 mittelbar über eine zu ihr angewinkelte vierte Seitenfläche 6.4 zu der ersten Seitenflächen 6.1 und/oder über eine zur zweiten Seitenfläche 6.2 angewinkelte fünfte Seitenfläche 6.5 an die zweite Seitenfläche 6.2 anschließt. Hierbei sind die vierte Seitenfläche 6.4 parallel zur zweiten Seitenfläche 6.2 und die fünfte Seitenfläche 6.5 parallel zur ersten Seitenfläche 6.1 angeordnet und bilden somit Außenseite des Parallelepipeds 7. Damit wird die Ausbildung einer empfindlichen scharfen Kante durch die Seitenfläche 6.1, 6.3 bzw. 6.2, 6.3 vermieden. Hierbei ist die dritte Seitenwand in den Figuren 3a bis 3e parallel zur Flächendiagonale im Querschnitt angeordnet, während sie gemäß 3f flacher angestellt ist und somit unterschiedliche Winkel mit der ersten Seitenfläche bzw. der zweiten der ersten Seitenfläche bildet. Es versteht sich, dass die hier gezeigten Ausführungsformen des Mauerrandstreifens 1 nur beispielhaft sind und dass die Seitenflächen 6.3-6.5 auch in weiteren zahlreichen Variationen zueinander angestellt sein können. Es können, wie in den Figuren 3b bis 3d erweiternd mit den zusätzlichen Seitenflächen 6.6 und 6.7 als sechste bzw. siebte Seitenfläche beispielhaft gezeigt, auch weitere Seitenflächen vorgesehen sein, die zusammen mit den übrigen Seitenflächen und den Stirnseiten 8 den prismatischen Mauerrandstreifen 1 begrenzen.

[0037] Das hier eingesetzte Hartschaummaterial des Mauerrandstreifens 1 weist eine Druckspannung nach DIN EN 826 im Bereich von 4-8 MPa auf. Es hat eine Rohdichte von etwa 500 kg/m^3 und weist eine Wärmeleitfähigkeit im Bereich von 0,06-0,15 W/mK auf. Damit dient der Mauerrandstreifen 1 zugleich als Wärmedämmelement.

[0038] In Figuren 2a und 2b wird in einer schematischen Darstellung eine Querschnittsansicht eines Wandaufbaus WA mit der Fensteröffnung 3 in der Tragwand 4 und einem hier unterseitig der Fensteröffnung 3 angeordneten Mauerrandstreifen 1 zur Abstützung des hier nicht gezeigten Fensterrahmens 5 an der Fensteröffnung 3 gezeigt. Der Mauerrandstreifen 1 ist bündig zur Fensteröffnung 3 außen an der Tragwand 4 festgelegt, d.h. hier verklebt und über den in eine Befestigungsöffnung 10.1 der Tragwand 4 eingreifenden Schraubbolzen mit der Tragwand 4 verschraubt. Zudem wird in den Figuren 2a und 2b der grundsätzliche Aufbau eines Wärmedämmverbundsystems W in dem Wandaufbau WA gezeigt, in dem der Mauerrandstreifen 1 eingesetzt ist. Vor der Tragwand 4 angeordnet und an derselben festgelegt, ist eine Dämmwand D aus Styropor vorgesehen, die hier oben unmittelbar an dem Mauerrandstreifen 1 festgelegt, d.h. hier festgelegt ist. Hierzu ist die obere Kontur der Dämmwand D der Kontur des Mauerrandstreifens angepasst. Dies ist, da Styropor leicht beispielsweise mittels eines Heißdrahts schneidbar ist, auch vor Ort bewältigbar.

[0039] Die in den Figuren 4a bis 4f gezeigten Ausführungsformen des Mauerrandstreifens 1 weisen zusätzlich Styropor als selbsttragenden Wärmedämmstoff auf, der von der Form her den jeweiligen Mauerrandstreifen 1 zu einer rechtwinkligen Querschnittsform bzw. zu einem Quader ergänzt. Hierbei ist in einem Last abtragenden ersten Bereich 11.1 der Hartschaumwerkstoff vorgesehen, wobei dieser erste Bereich in den hier gezeigten Ausführungsformen jeweils einem Mauerrandstreifen gemäß einer der Figuren 3a bis 3f entspricht. In einem zweiten Bereich 11.2 ist der nur gering belastbare oder stark Wärme dämmende Wärmedämmstoff vorgesehen, wobei dieser zweite Bereich dem nicht von dem Mauerrandstreifen ausgefüllten Bereich des Parallelepipeds gemäß den Figuren 3a bis 3f entspricht. Somit besteht der Mauerrandstreifen 1 gemäß Figur 4 aus zwei einzelnen Streifen, die sich zueinander komplementär zu einem Quader ergänzen. Damit kann der zusammengesetzte Mauerrandstreifen 1, wie in Figur 2b gezeigt, stumpf auf die Dämmwand D aufgesetzt werden, welches, da die Dämmwand D in der Regel aus einzelnen rechtwinkligen Dämmplatten aufgebaut wird, den Aufbau der Wärmedämmverbundsystems W stark vereinfacht.

[0040] In den Figuren 5a und 5b ist jeweils ein Querschnitt eines Mauerrandstreifens 1 ohne Wärmedämmstoff und mit komplementären Wärmedämmstoff WD gezeigt. In beiden Fällen ist zur besseren Fixierung des Wärmedämmstoffs WD an der dritten Seitenfläche 6.3 Längsrippen 12 vorgesehen, mittels derer der Wärmedämmstoff WD besser an der dritten Seitenwand lagefixierbar ist. Hierbei sind die Längsrippen 12 in Figur 5a im Querschnitt stumpf und die in Figur 5b im Querschnitt spitz zulaufend ausgebildet, wobei letzteres ein leichteres Eindringen der Rippen 12 in den entgegengebrachten Wärmedämmstoff WD und damit eine leichtere Herstellung bzw. leichtere Montage vor Ort ermöglicht.

[0041] Zwischen Mauerrandstreifen 1 und Fensterrahmen 5 ist hier ein Fugendichtband 13 zur schlagregensicheren Abdichtung der Fuge 14 zwischen denselben vorgesehen. Vor der Wärmedämmwand D ist in dem der Wärmedämmverbundsystems W eine hier hinterlüftete Vorwand 15 unter Ausbildung einer Fuge 16 vorgehängt, die zu dem Mauerrandstreifen hin ebenfalls mit einem Fugendichtband 13 nach außen zur Fensteröffnung 3 hin abgedichtet ist.

[0042] In den Figuren 6a und 6b wird jeweils eine Fensterumrahmung 17 an einer Fensteröffnung 3 in einer Frontansicht gezeigt. Hierbei weist die Fensterumrahmung 17 in Figur 6a lediglich bodenseitig den Mauerrandstreifen 1 auf und wird an den übrigen Seiten durch die angrenzende Dämmwand D gebildet. Gemäß Figur 6b ist die Fensteröffnung 3 rahmenartig von Mauerrandstreifen 1 eingefasst. Die Fensterumrahmung 17 weist allseitig Mauerrandstreifen 1 auf, die endseitig stumpf aneinander verklebt sind. Das auflastende Gewicht des Fensters F wird hier überwiegend von dem unteren Mauerrandstreifen 1 auf die Tragwand 4 übertragen. Daher ist, was den Figuren nicht entnehmbar, lediglich der unterseitig des Fensterrahmens 5 angeordnete Mauerrandstreifen 1 mittels des Befestigungselementes 10 zusätzlich

zu seiner Verklebung mit der Tragwand 4 mechanisch an derselben festgelegt. Die übrigen Mauerrandstreifen 1 sind hier lediglich mittels Klebung an der Tragwand 4 festgelegt, wobei die Mauerrandstreifen 1 rechts- und linksseitig des Fensterrahmens Gewicht und ein mögliches Kippmoment des Fensters F auf die Tragwand 4 und der obere Mauerrandstreifen 1 lediglich mögliche Kippmomente aufnehmen und in die Tragwand 4 einkoppeln.

Bezugszeichenliste

[0043]

10	1	Mauerrandstreifen
	2	Fensterumrandung
	3	Fensteröffnung
	4	Tragwand
	5	Fensterrahmen
15	6.1	erste Seitenfläche
	6.2	zweite Seitenfläche
	6.3	dritte Seitenfläche
	6.4	vierte Seitenfläche
	6.5	fünfte Seitenfläche
20	6.6	sechste Seitenfläche
	6.7	siebte Seitenfläche
	7	Parallelepiped
	8	Stirnseite
	9	Durchgangsbohrung
25	10	Befestigungselement
	10.1	Befestigungsöffnung
	11.1	erster Bereich
	11.2	zweiter Bereich
	12	Längsrippe
30	13	Fugendichtband
	14	Fuge
	15	Vorwand
	16	Fuge
	17	Fensterumrahmung
35	I	Längsrichtung
	E1	erste Ebene
	E2	zweite Ebene
	D	Dämmwand
	F	Fenster
40	V	Verlängerung
	W	Wärmedämmverbundsystem
	WA	Wandaufbau
	WD	Wärmedämmstoff

Patentansprüche

1. Mauerrandstreifen zur seitlichen Abstützung eines Fensterrahmens (5) an einer Fensteröffnung (3) einer vorzugsweise als Tragwand (4) ausgebildeten Wand, wobei der Mauerrandstreifen (1) in dessen Längsrichtung verlaufende Seitenflächen aufweist, eine erste Seitenfläche (6.1) zu seiner Anlage und Befestigung an der Wand und eine zweite Seitenfläche (6.2) zur seitlichen, vorzugsweise unterseitigen, Abstützung des Fensterrahmens (5), wobei die erste Seitenfläche (6.1) und die zweite Seitenfläche (6.2) Teil der Außenfläche eines virtuellen Parallelepipeds (7) sind, welches einen den Mauerrandstreifen (1) einhüllenden Körper bildet, wobei der Mauerrandstreifen (1) aus einem vorzugsweise gefüllten, Last abtragenden Hartschaummaterial, insbesondere auf Polyurethan-Basis, gefertigt ist, wobei eine in dessen Längsrichtung (I) verlaufende dritte Seitenfläche (6.3) vorgesehen ist, die innerhalb des virtuellen Parallelepipeds (7) angeordnet ist und die - oder deren Verlängerung (V) - eine der ersten Seitenfläche (6.1) zugehörige erste Ebene (E1) und eine der zweiten Seitenfläche (6.2) zugehörige zweite Ebene (E2) schneidet, **dadurch gekennzeichnet, dass**

der Mauerrandstreifen (1) eine vorzugsweise als Stufenbohrung ausgebildete Durchgangsbohrung (9) zur Aufnahme eines Befestigungselementes (10) zur Befestigung des Mauerrandstreifens (1) an der Wand aufweist, wobei die Durchgangsbohrung (9) senkrecht oder etwa senkrecht zu der ersten Seitenfläche (6.1) den Mauerrandstreifen (1) durchsetzt und an der ersten Seitenfläche eine Oberflächenprofilierung mit beispielsweise Längsrippen vorgesehen ist, die die Adhäsion einer vorgesehenen Verklebung des Mauerrandstreifens mit der Wand fördert.

2. Mauerrandstreifen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Seitenfläche (6.3) bezüglich eines Querschnitts des Mauerrandstreifens (1) jeweils unabhängig voneinander in einem Winkel $\leq 75^\circ$ zur ersten Seitenfläche und/oder zur zweiten Seitenfläche angeordnet ist.

3. Mauerrandstreifen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsbohrung (9) senkrecht oder etwa senkrecht zu der ersten Seitenfläche (6.1) in dieselbe ausläuft.

4. Mauerrandstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Seitenfläche (6.3) mittelbar über eine zu ihr abgewinkelte vierte Seitenfläche (6.4) an die erste Seitenfläche (6.1) und/oder mittelbar über eine zur zweiten Seitenfläche (6.2) abgewinkelte fünfte Seitenfläche (6.5) an die zweite Seitenfläche (6.2) anschließt, wobei die vierte Seitenfläche (6.4) und/oder fünfte Seitenfläche (6.5) jeweils parallel zur Längsrichtung (I) des Mauerrandstreifens (1) angeordnet sind.

5. Mauerrandstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hartschaummaterial eine Druckspannung nach DIN EN 826 im Bereich von 2-15 MPa aufweist.

6. Mauerrandstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Hartschaummaterial eine Rohdichte im Bereich von 250-1.200 kg/m³ und/oder eine Wärmeleitfähigkeit im Bereich von 0,03 - 0,25 W/mK aufweist.

7. Mauerrandstreifen nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine in dessen Längsrichtung (I) verlaufende dritte Seitenfläche (6.3) vorgesehen ist, die eine der ersten Seitenfläche (6.1) zugehörige erste Ebene (E1) und eine der zweiten Seitenfläche (6.2) zugehörige Ebene (E2) schneidet, und dass an der dritten Seitenfläche (6.3) ein selbsttragender Wärmedämmstoff (WD), wie Polystyrol oder Graphit verstärktes geschäumtes Polystyrol, festgelegt, insbesondere verklebt ist, der von der Form her den Mauerrandstreifen (1) zu einer rechtwinkligen oder zumindest im Wesentlichen rechtwinkligen Querschnittsform ergänzt.

8. Mauerrandstreifen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Seitenfläche (6.1) und die zweite Seitenfläche (6.2) ein virtuelles Parallelepiped (7) aufspannen und dass die dritte Seitenfläche (6.3) in dem virtuellen Parallelepiped (7) angeordnet ist.

9. Fensterumrandung für eine Fensteröffnung (3) eines Wandaufbaus (WA) mit einem Mauerrandstreifen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Mauerrandstreifen (1) bodenseitig der Fensteröffnung (3) und an den übrigen Seiten der Fensteröffnung (3) als Teil eines Wärmedämmverbundsystems (W) eine Wärmedämmung mit einem selbsttragenden Wärmedämmstoff (WD), wie Polystyrol oder Graphit verstärktes geschäumtes Polystyrol, vorgesehen ist und die erste Seitenfläche des Mauerrandstreifens mit der Wand bzw. Stützwand Last abtragend verklebt ist.

10. Fensterumrandung für eine Fensteröffnung (3) eines Wandaufbaus (WA) mit einem Mauerrandstreifen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Mauerrandstreifen (1) die Fensteröffnung (3) rahmenartig einfasst.

11. Wandaufbau mit einer Fensteröffnung (3) in einer vorzugsweise als Tragwand (4) ausgebildeten Wand und einem zumindest an einer Seite der Fensteröffnung (3) angeordneten Mauerrandstreifen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 zur seitlichen Abstützung eines Fensterrahmens (5) an der Fensteröffnung (3) und/oder für eine Fensterumrandung nach Anspruch 9 oder 10.

12. Wandaufbau nach Anspruch 11, wobei der Mauerrandstreifen (1) zu seiner Längserstreckung parallele Seitenfläche, eine erste Seitenfläche (6.1), an der er seitlich außen vorgesetzt an der Tragwand (4) festgelegt ist, und eine zweite Seitenfläche (6.2) zur seitlichen Abstützung des Fensterrahmens (5) aufweist und der Wandaufbau (WA) eine Last abtragende Tragwand (4) und eine dieser im Lagenaufbau der Wand außenseitig vorgesetzte, verglichen mit der Tragwand (4) unbelastete Dämmwand (D) vorzugsweise mit selbsttragendem Dämmwerkstoff (DW) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mauerrandstreifen (1) die Dämmwand (D) zumindest überwiegend überkragt

und in Richtung von der Fensteröffnung (3) weg weisend dichtend an der Dämmwand (D) anschließend angeordnet ist.

13. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 11 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mauerrandstreifen (1) mittels eines mechanischen Befestigungselements (10) Last abtragend an der Tragwand (4) festgelegt ist.
14. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungselement (10) als Schraubbolzen ausgebildet ist, der in einer Befestigungsposition in eine zugeordnete Befestigungsöffnung (10.1) der Tragwand (4) eingreift.
15. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mauerrandstreifen (1) oder an dem Mauerrandstreifen (1) zumindest in dem Bereich, der zur Anlage des Fensterrahmens (5) vorgesehene ist, Dichtungsmittel zur randseitigen Abdichtung des Fensterrahmens (5) aufweist bzw. vorgesehen sind.
16. Wandaufbau nach einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mauerrandstreifen (1) unterseitig an der Fensteröffnung (3) angeordnet ist, mit der Fensterbrüstung (Unterseite der Fensteröffnung (3)) zumindest im Wesentlichen bündig abschließend.

Claims

1. Wall edge strip for lateral support of a window frame (5) on a window opening (3) of a wall preferably constructed as a load-bearing wall (4), wherein the wall edge strip (1) has lateral surfaces extending in its longitudinal direction, a first lateral surface (6.1) for abutment and fastening on the wall and a second lateral surface (6.2) for support of the window frame (5) laterally, preferably on the underside, wherein the first lateral surface (6.1) and the second lateral surface (6.2) are part of the outer surface of a virtual parallelepiped (7) which forms a body enveloping the wall edge strip (1), wherein the wall edge strip (1) is made from a preferably filled, load-bearing hard foam material, in particular based on polyurethane, wherein a third lateral surface (6.3) is provided which extends in the longitudinal direction (I) of the edge strip, is arranged inside the virtual parallelepiped (7) and which - or the extension (V) of which - intersects a first plane (E1) associated with the first lateral surface (6.1) and a second plane (E2) associated with the second lateral surface (6.2), **characterised in that** the wall edge strip (1) has a through hole (9) preferably designed as a stepped bore for receiving a fastening element (10) for fastening of the wall edge strip (1) to the wall, wherein the through hole (9) passes through the wall edge strip (1) perpendicularly or approximately perpendicularly with respect to the first lateral surface (6.1) and a surface profile, which has for example longitudinal ribs and promotes the adhesion of a bond provided on the wall edge strip to the wall, is provided on the first lateral surface.
2. Wall edge strip according to claim 1, **characterised in that**, with respect to a cross-section of the wall edge strip (1), the third lateral surface (6.3) is arranged at an angle $\leq 75^\circ$ to the first lateral surface and/or to the second lateral surface in each case independently of one another.
3. Wall edge strip according to claim 1 or 2, **characterised in that** the through bore (9) ends, perpendicular or approximately perpendicular to the first lateral surface (6.1), in said surface.
4. Wall edge strip according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the third lateral surface (6.3) adjoins the first lateral surface (6.1) indirectly via a fourth lateral surface (6.4) angled with respect thereto and/or adjoins the second lateral surface (6.2) indirectly via a fifth lateral surface (6.5) angled with respect to the second lateral surface (6.2), wherein the fourth lateral surface (6.4) and/or the fifth lateral surface (6.4) are in each case arranged parallel to the longitudinal direction (I) of the wall edge strip (1).
5. Wall edge strip according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the hard foam material has a compressive stress according to DIN EN 826 in the range from 2 to 15 MPa.
6. Wall edge strip according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the hard foam material has a bulk density in the range from 250 to 1,200 kg/m³ and/or a thermal conductivity in the range from 0.03 to 0.25 W/mK.
7. Wall edge strip according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** a third lateral surface (6.3) is provided which

extends in the longitudinal direction (l) of the edge strip and intersects a first plane (E1) associated with the first lateral surface (6.1) and a plane (E2) associated with the second lateral surface (6.2), and that a self-supporting thermal insulation material (WD), such as polystyrene or graphite-reinforced foamed polystyrene, is fastened, in particular bonded, to the third lateral surface (6.3), and by its shape it augments the wall edge strip (1) to a right-angled or at least substantially right-angled cross-sectional shape.

8. Wall edge strip according to claim 7, **characterised in that** the first lateral surface (6.1) and the second lateral surface (6.2) span a virtual parallelepiped (7) and that the third lateral surface (6.3) is arranged in the virtual parallelepiped (7).
9. Window surround for a window opening (3) of a wall structure (WA) having a wall edge strip (1) according to one of claims 1 to 8, wherein a thermal insulation having a self-supporting thermal insulation material (WD), such as polystyrene or graphite-reinforced foamed polystyrene, as part of a composite thermal insulation system (W), is provided on the wall edge strip (1) on the underside of the window opening (3) and on the remaining sides of the window opening (3), and the first lateral surface of the wall edge strip is bonded to the wall or support wall so as to be load-bearing.
10. Window surround for a window opening (3) of a wall structure (WA) having a wall edge strip (1) according to one of claims 1 to 8, wherein the wall edge strip (1) encloses the window opening (3) in the manner of a frame.
11. Wall structure having a window opening (3) in a wall preferably constructed as a load-bearing wall (4) and a wall edge strip (1) arranged at least on one side of the window opening (3) according to one of claims 1 to 8 for lateral support of a window frame (5) on the window opening (3) and/or a window surround according to claim 9 or 10.
12. Wall structure according to claim 11, wherein the wall edge strip (1) has lateral surfaces parallel to its longitudinal extent, a first lateral surface (6.1), on the front of which it is laterally externally secured on the load-bearing wall (4), and a second lateral surface (6.2) for lateral support of the window frame (5), and the wall structure (WA) has a load-bearing wall (4) and an insulating wall (D), which is unloaded by comparison with the load-bearing wall (4), fastened externally at the front in the layer structure of the wall, preferably with self-supporting insulation material (DW), **characterised in that** the wall edge strip (1) projects at least predominantly over the insulating wall (D) and, in the direction away from the window opening (3), is arranged adjoining the insulating wall (D) so as to form a seal.
13. Wall structure according to one of claims 11 to 12, **characterised in that** the wall edge strip (1) is secured in a load-bearing manner to the load-bearing wall (4) by means of a mechanical fastening element (10).
14. Wall structure according to one of claims 11 to 13, **characterised in that** the fastening element (10) is designed as a bolt which in a fastening position engages in an associated fastening opening (10.1) in the load-bearing wall (4).
15. Wall structure according to one of claims 11 to 14, **characterised in that** the wall edge strip (1) has sealing means, or sealing means are provided on the wall edge strip (1) at least in the region provided for abutment of the window frame (5), for sealing of the edge of the window frame (5).
16. Wall structure according to one of claims 11 to 15, **characterised in that** the wall edge strip (1) is arranged on the underside of the window opening (3) and is at least substantially flush with the window sill (underside of the window opening (3)).

Revendications

1. Bande pour bordure de mur pour le support latéral d'un cadre de fenêtre (5) sur une ouverture de fenêtre (3) d'une paroi réalisée de préférence sous la forme d'une paroi portante (4), dans lequel la bande pour bordure de mur (1) présente des surfaces latérales s'étendant dans la direction longitudinale de ladite bande, une première surface latérale (6.1) pour l'appui et la fixation de ladite bande contre la paroi et une deuxième surface latérale (6.2) pour le support latéral, de préférence par le bas, du cadre de fenêtre (5), dans lequel la première surface latérale (6.1) et la deuxième surface latérale (6.2) font partie de la surface extérieure d'un parallélépipède virtuel (7), lequel forme un corps enveloppant la bande pour bordure de mur (1), dans lequel la bande pour bordure de mur (1) est fabriquée à partir d'un matériau en mousse dure portant une charge, de préférence rempli, en particulier à base de polyuréthane, dans lequel une troisième surface latérale (6.3) s'étendant dans la direction longitudinale (l) de ladite bande est

prévue, qui est située à l'intérieur du parallélépipède virtuel (7) et qui -ou dont le prolongement (V)- coupe un premier plan (E1) associé à la première surface latérale (6.1) et un deuxième plan (E2) associé à la deuxième surface latérale (6.2),

caractérisé en ce que

la bande pour bordure de mur (1) présente un trou débouchant (9) réalisé de préférence sous la forme d'un trou étagé et destiné à loger un élément de fixation (10) permettant la fixation de la bande pour bordure de mur (1) à la paroi, dans lequel le trou débouchant (9) traverse la bande pour bordure de mur (1) perpendiculairement ou sensiblement perpendiculairement à la première surface latérale (6.1) et un profilage de surface pourvu par exemple de nervures longitudinales, qui favorise l'adhérence d'un collage prévu de la bande pour bordure de mur à la paroi, est prévu sur la première surface latérale.

2. Bande pour bordure de mur selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la troisième surface latérale (6.3) est située, du point de vue d'une section transversale de la bande pour bordure de mur (1) selon un angle $\leq 75^\circ$ par rapport à la première surface latérale et/ou à la deuxième surface latérale respectivement indépendamment les unes des autres.

3. Bande pour bordure de mur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le trou débouchant (9) termine perpendiculairement ou sensiblement perpendiculairement à la première surface latérale (6.1) dans celle-ci.

4. Bande pour bordure de mur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** la troisième surface latérale (6.3) se situe dans le prolongement de la première surface latérale (6.1) indirectement par l'intermédiaire d'une quatrième surface latérale (6.4) coudée par rapport à la troisième surface latérale et/ou dans le prolongement de la deuxième surface latérale (6.2) indirectement par l'intermédiaire d'une cinquième surface latérale (6.5) coudée par rapport à la deuxième surface latérale (6.2), dans lequel la quatrième surface latérale (6.4) et/ou la cinquième surface latérale (6.5) sont situées respectivement parallèlement à la direction longitudinale (l) de la bande pour bordure de mur (1).

5. Bande pour bordure de mur selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le matériau en mousse dure présente une contrainte de compression selon DIN EN 826 dans la plage de 2-15 MPa.

6. Bande pour bordure de mur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le matériau en mousse dure présente une masse volumique apparente dans la plage de 250-1 200 kg/m³ et/ou une conductibilité thermique dans la plage de 0,03-0,25 W/mK.

7. Bande pour bordure de mur selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce qu'une** troisième surface latérale (6.3) s'étendant dans la direction longitudinale (l) de ladite bande est prévue, qui coupe un premier plan (E1) associé à la première surface latérale (6.1) et un plan (E2) associé à la deuxième surface latérale (6.2), et **en ce qu'un** isolant thermique (WD) autoportant, tel que du polystyrène ou du polystyrène expansé renforcé par du graphite, est fixé, en particulier collé à la troisième surface latérale (6.3), lequel matériau complète la bande pour bordure de mur (1), du point de vue de la forme, de manière à obtenir une forme de section transversale rectangulaire ou au moins sensiblement rectangulaire.

8. Bande pour bordure de mur selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** la première surface latérale (6.1) et la deuxième surface latérale (6.2) définissent un parallélépipède virtuel (7) et **en ce que** la troisième surface latérale (6.3) est située dans le parallélépipède virtuel (7).

9. Bordure de fenêtre pour une ouverture de fenêtre (3) d'une structure de paroi (WA) comprenant une bande pour bordure de mur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel la bande pour bordure de mur (1) est prévue côté fond de l'ouverture de fenêtre (3) et une isolation thermique pourvue d'un isolant thermique (WD) autoportant, tel que du polystyrène ou du polystyrène expansé renforcé par du graphite, est prévue sur les autres côtés de l'ouverture de fenêtre (3) en tant que partie d'un système composite d'isolation thermique (W), et la première surface latérale de la bande pour bordure de mur est collée à la paroi ou à la paroi de support avec reprise de charge.

10. Bordure de fenêtre pour une ouverture de fenêtre (3) d'une structure de paroi (WA) comprenant une bande pour bordure de mur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel la bande pour bordure de mur (1) enchâsse l'ouverture de fenêtre (3) à la façon d'un cadre.

11. Structure de paroi comprenant une ouverture de fenêtre (3) dans une paroi réalisée de préférence sous la forme

d'une paroi portante (4), et une bande pour bordure de mur (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, agencée au moins sur un côté de l'ouverture de fenêtre (3), pour le support latéral d'un cadre de fenêtre (5) sur l'ouverture de fenêtre (3) et/ou pour une bordure de fenêtre selon la revendication 9 ou 10.

- 5 **12.** Structure de paroi selon la revendication 11, dans lequel la bande pour bordure de mur (1) présente des surfaces latérales parallèles à son étendue longitudinale, une première surface latérale (6.1), par laquelle ladite bande est fixée à la paroi portante (4) en étant préalablement posée latéralement à l'extérieur, et une deuxième surface latérale (6.2) pour le support latéral du cadre de fenêtre (5) et la structure de paroi (WA) présente une paroi portante (4) à reprise de charge et une paroi isolante (D) posée extérieurement avant celle-ci dans la structure en couches de la paroi et non sollicitée en comparaison de la paroi portante (4), pourvue de préférence d'un matériau isolant (DW) autoportant, **caractérisé en ce que** la bande pour bordure de mur (1) fait saillie au moins en grande partie de la paroi isolante (D) et est agencée de manière à se situer dans le prolongement de la paroi isolante (D) et à établir une étanchéité, dans une direction opposée à l'ouverture de fenêtre (3).
- 10
- 15 **13.** Structure de paroi selon l'une quelconque des revendications 11 à 12, **caractérisée en ce que** la bande pour bordure de mur (1) est fixée à la paroi portante (4) avec reprise de charge au moyen d'un élément de fixation mécanique (10).
- 20 **14.** Structure de paroi selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, **caractérisé en ce que** l'élément de fixation (10) est réalisé sous la forme d'un boulon fileté, qui s'insère dans une position de fixation dans une ouverture de fixation (10.1) associée de la paroi portante (4).
- 25 **15.** Structure de paroi selon l'une quelconque des revendications 11 à 14, **caractérisée en ce que** la bande pour bordure de mur (1) présente, au moins dans la zone qui est destinée à servir d'appui au cadre de fenêtre (5), des moyens d'étanchéité pour l'étanchéité côté bord du cadre de fenêtre (5) ou lesdits moyens sont prévus sur la bande pour bordure de mur (1).
- 30 **16.** Structure de paroi selon l'une quelconque des revendications 11 à 15, **caractérisée en ce que** la bande pour bordure de mur (1) est agencée côté inférieur sur l'ouverture de fenêtre (3), de manière à se terminer au moins sensiblement à fleur avec l'appui de fenêtre (côté inférieur de l'ouverture de fenêtre (3)).

35

40

45

50

55

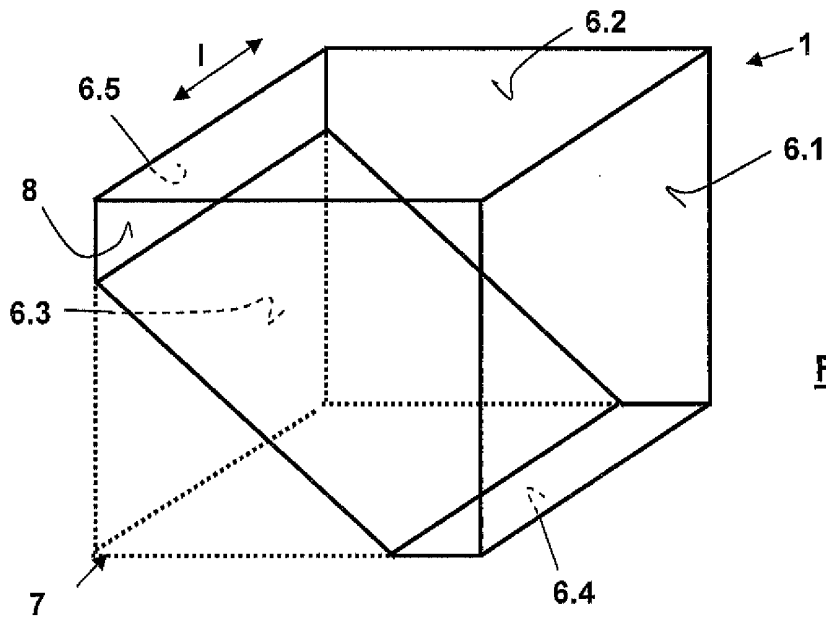


Fig. 1

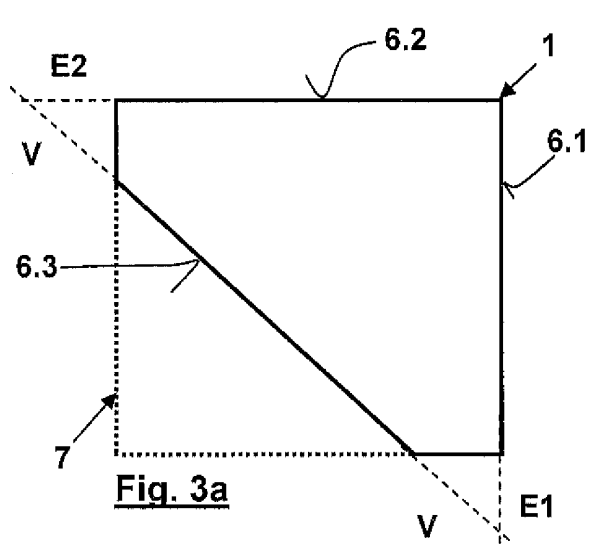


Fig. 3a

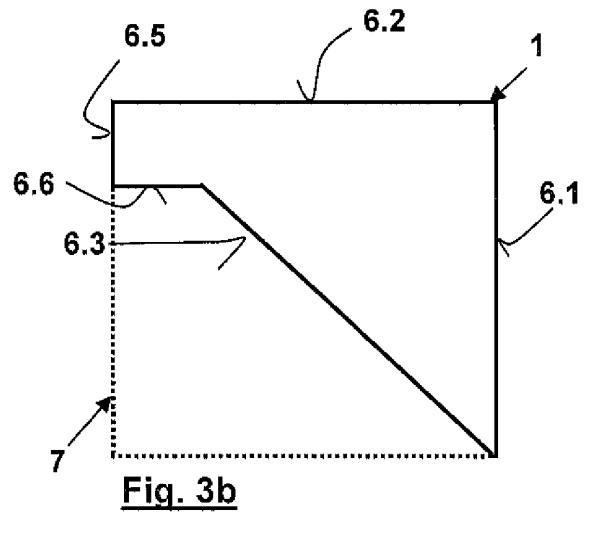


Fig. 3b

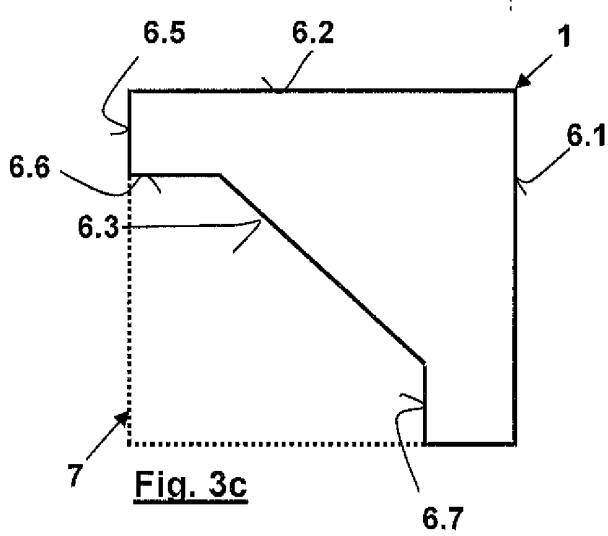


Fig. 3c

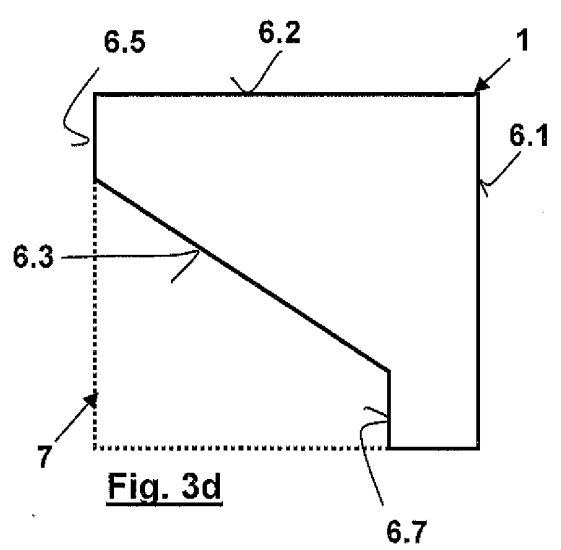


Fig. 3d

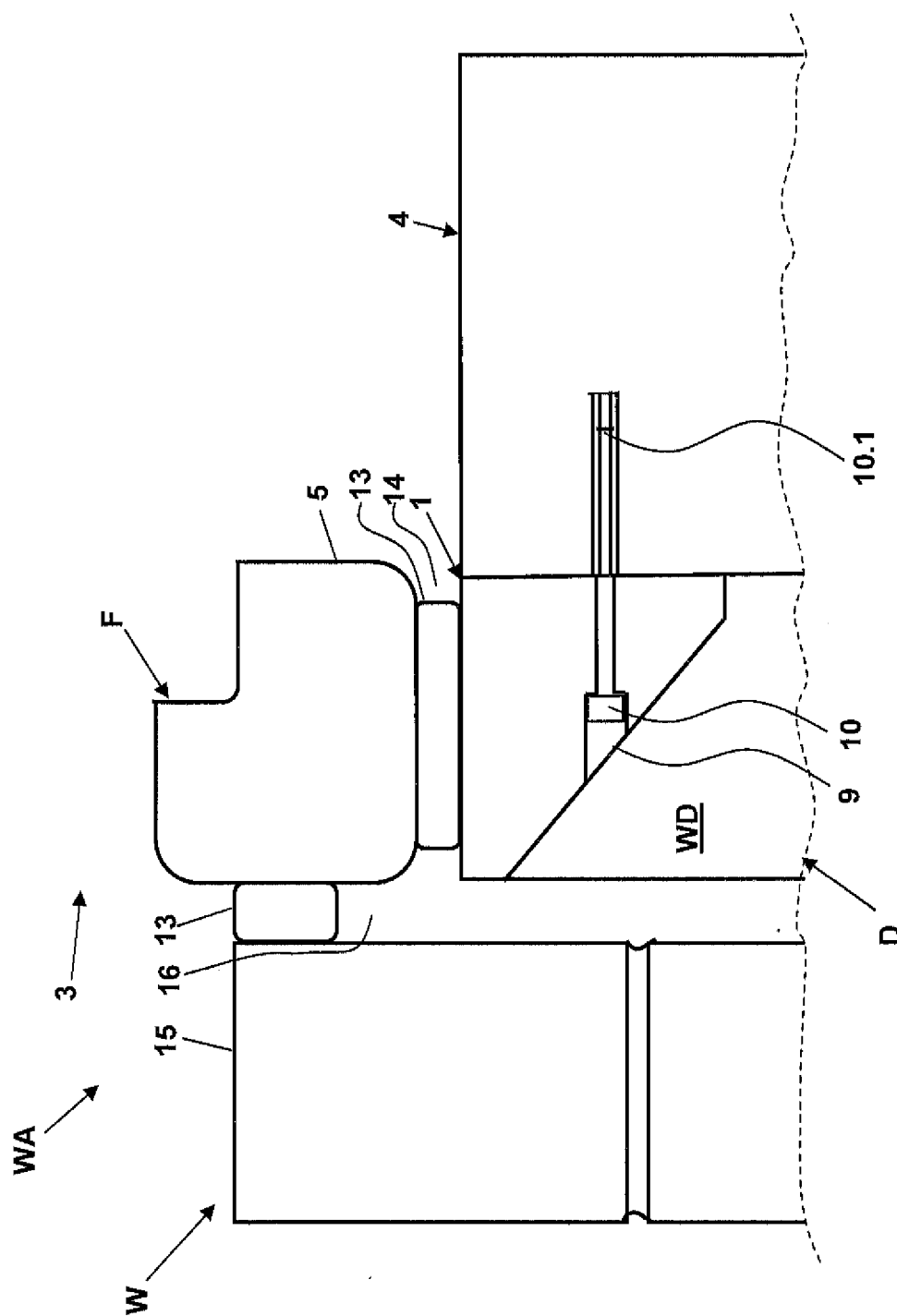
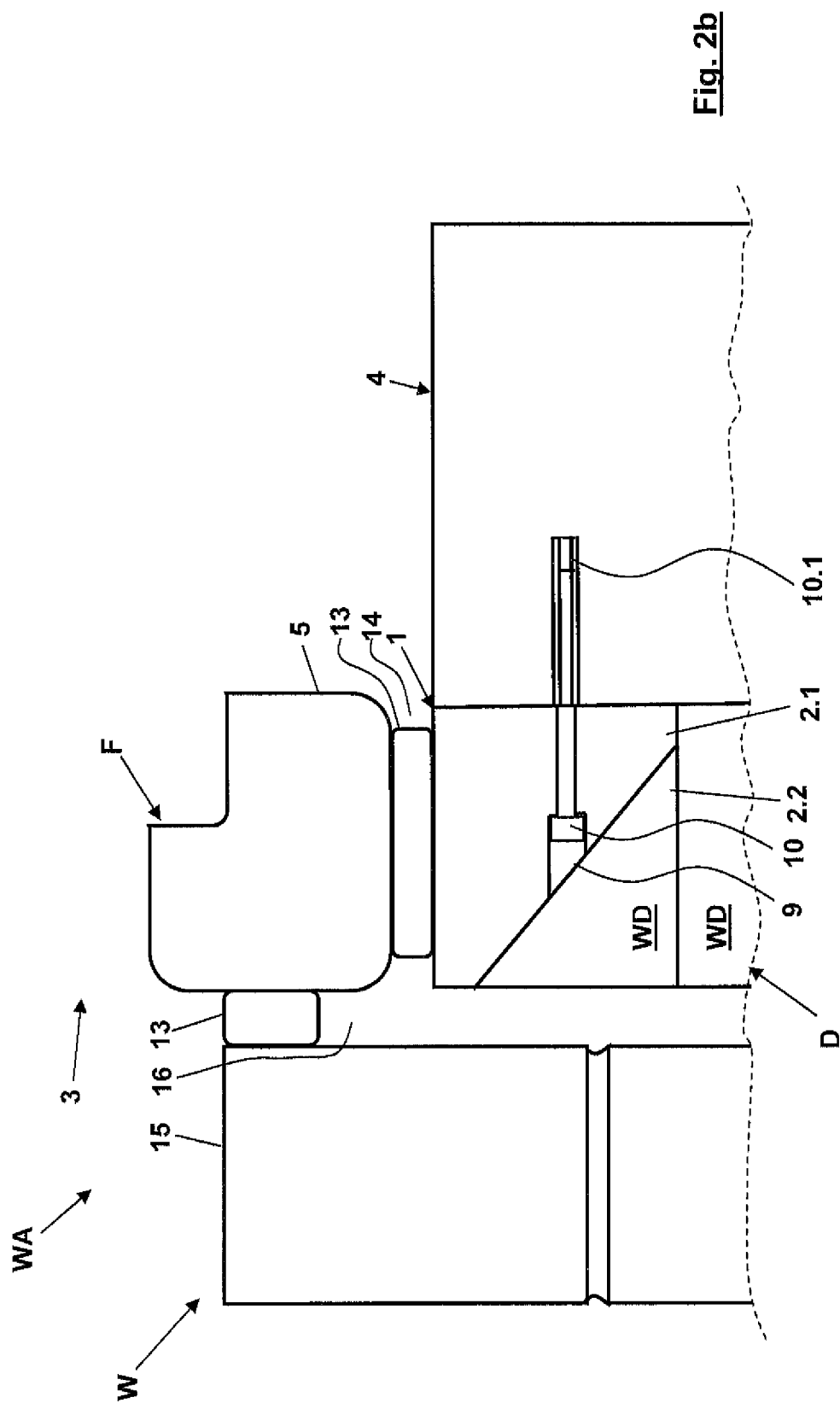
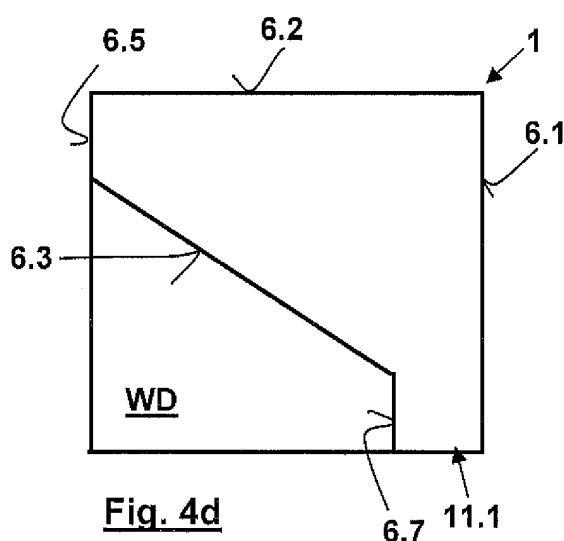
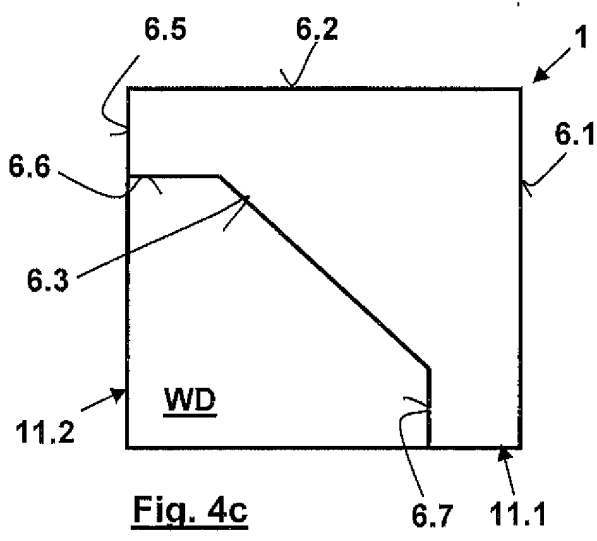
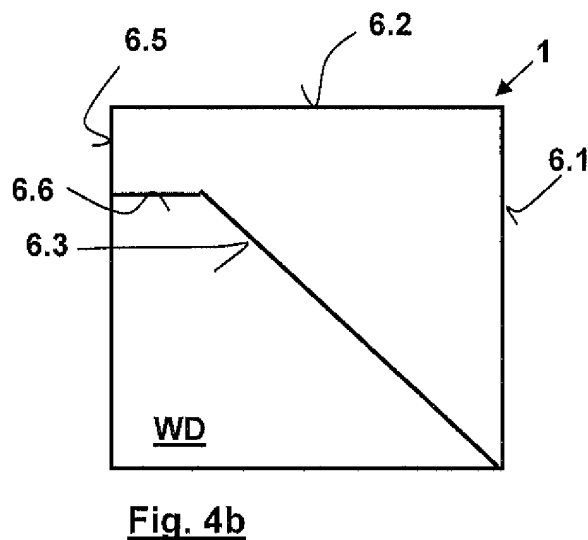
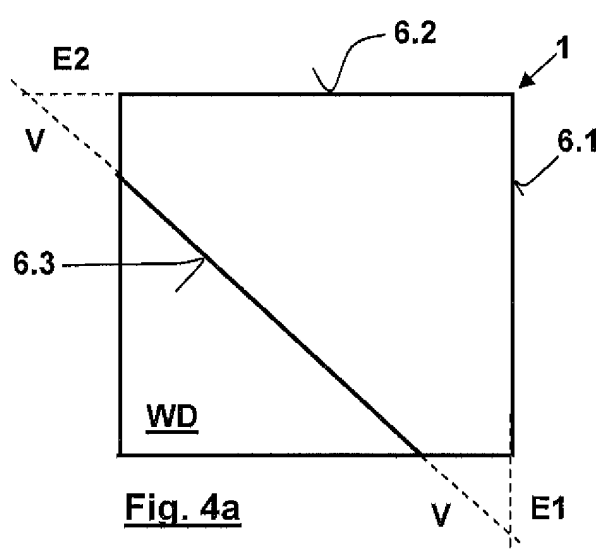
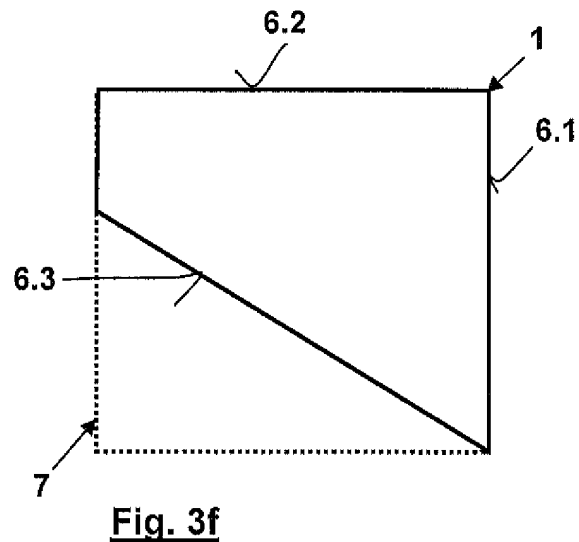
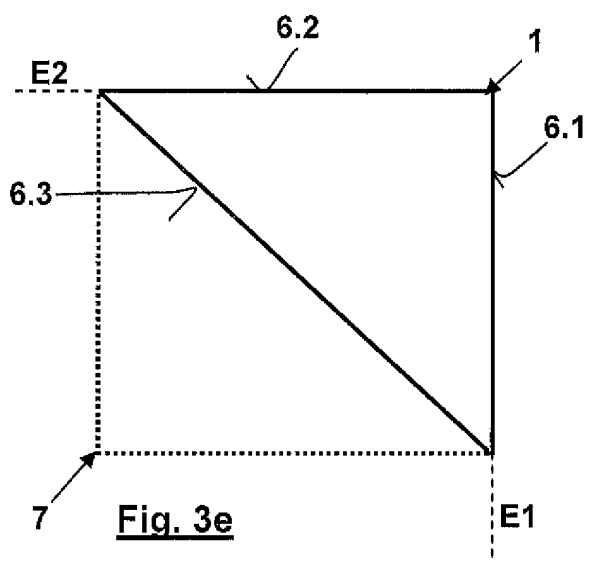
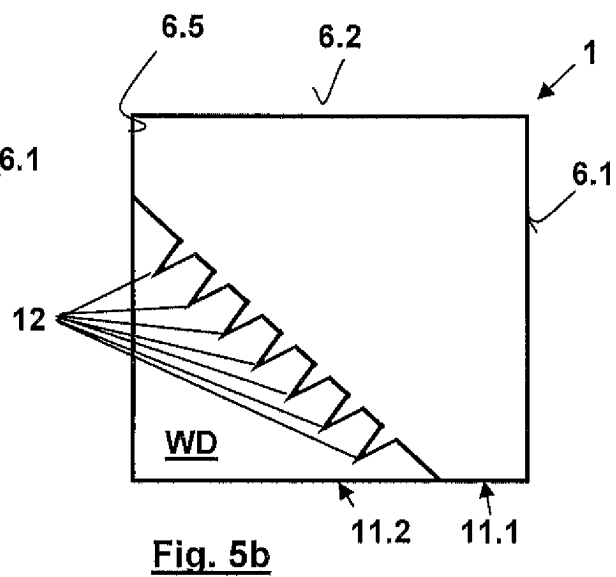
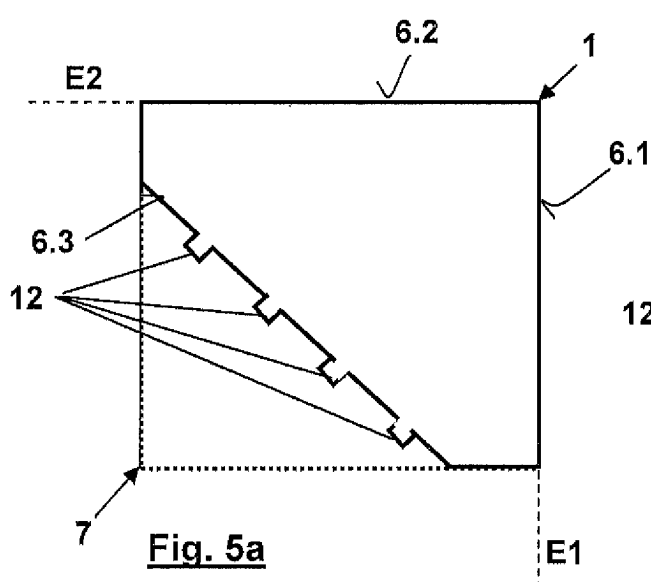
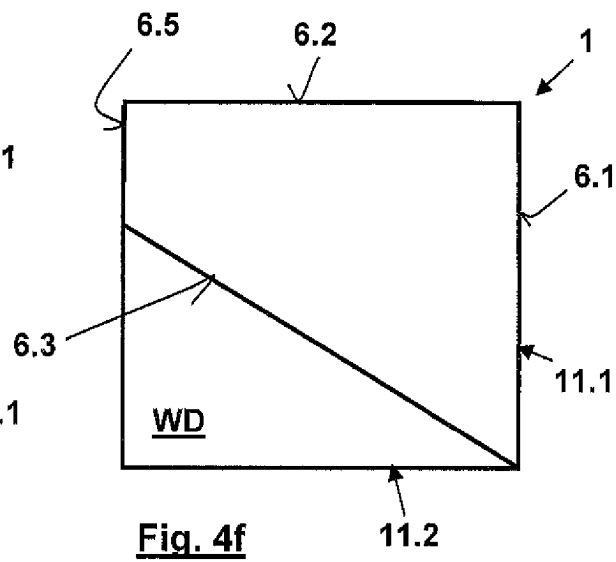
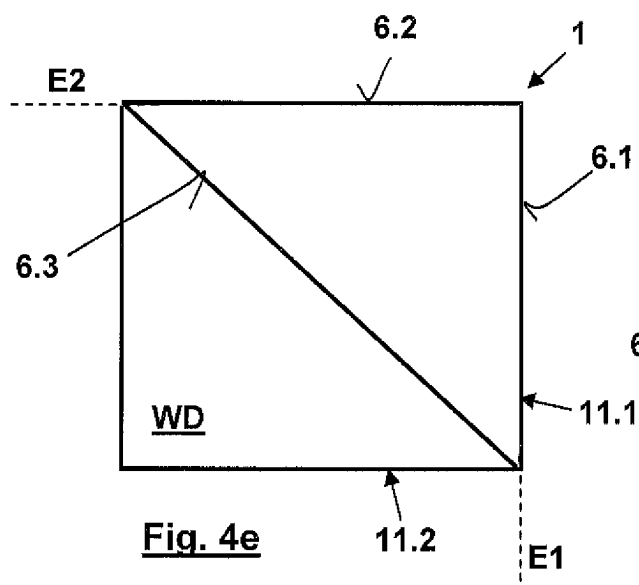


Fig. 2a







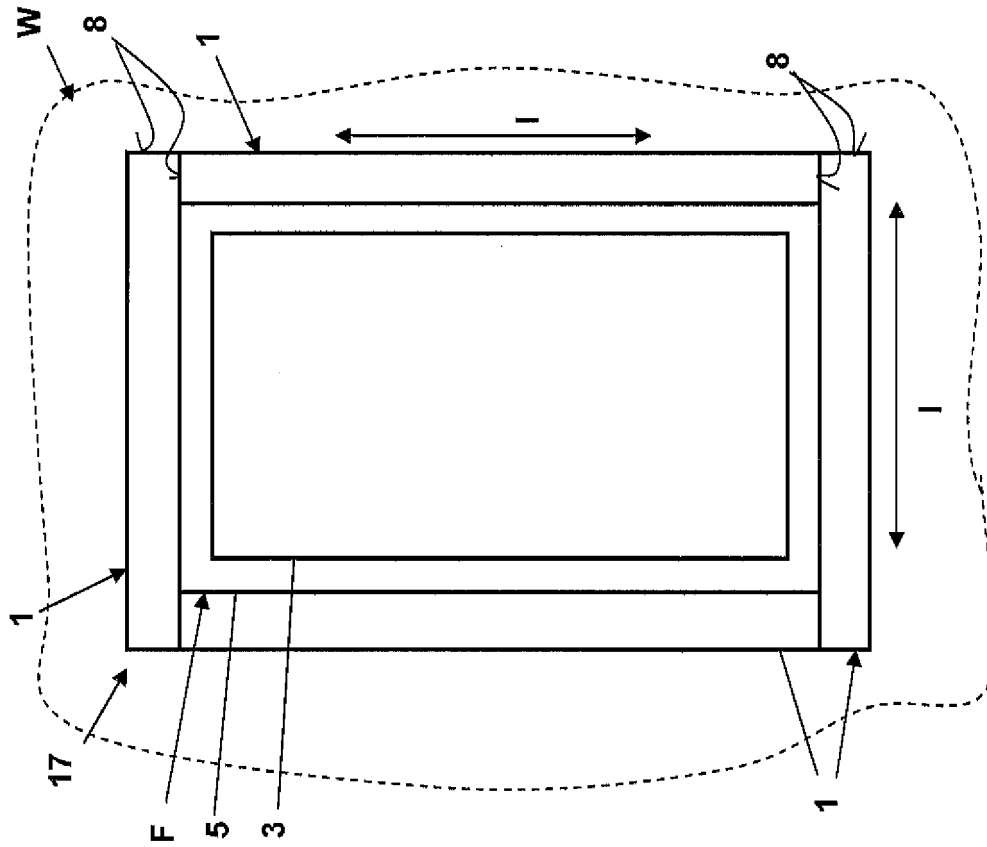


Fig. 6a

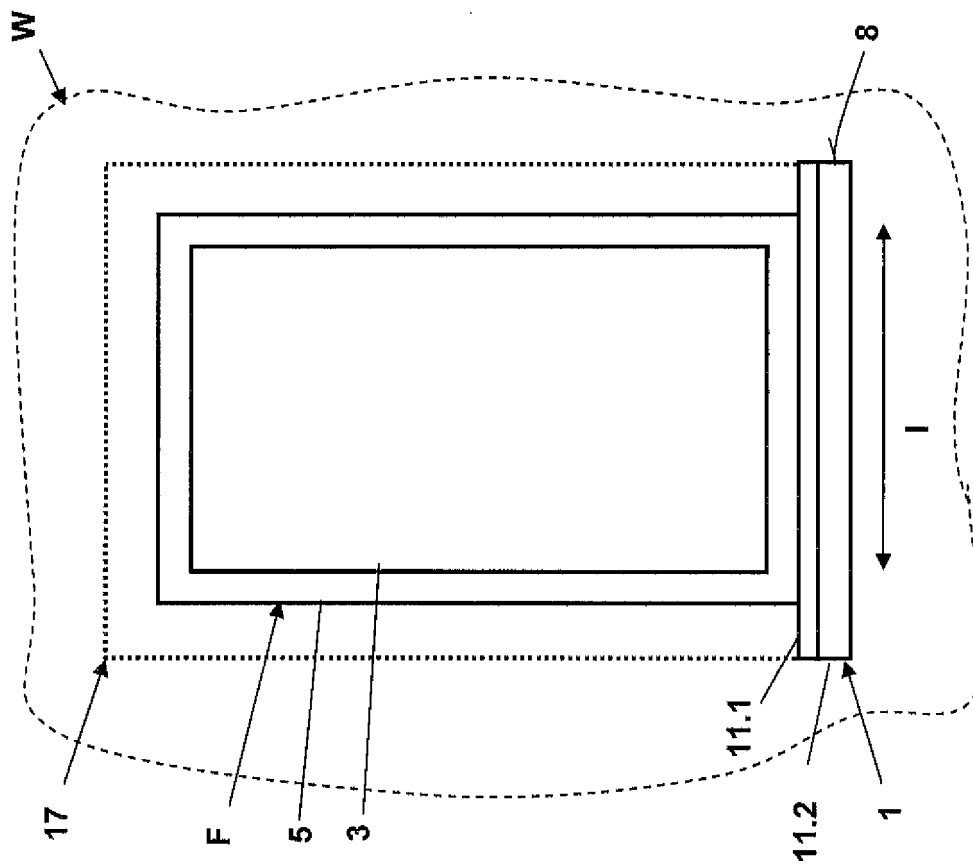


Fig. 6b