



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 716 563 B1

(51) Int. Cl.: E04B 1/684 (2006.01)
E06B 1/64 (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 01122/19

(22) Anmeldedatum: 05.09.2019

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.03.2021

(24) Patent erteilt: 15.11.2022

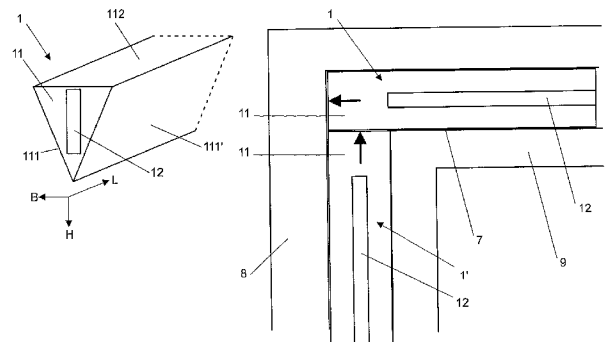
(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.11.2022

(73) Inhaber:
Silu Verwaltung AG, Huobmattstrasse 7
6045 Meggen (CH)

(72) Erfinder:
Marco Sieber, 6048 Horw (CH)
Reto Sieber, 6004 Luzern (CH)

(54) **Dichtstreifen zur Abdichtung von Fugen, vorzugsweise im Baubereich, insbesondere zur Abdichtung von Fugen zwischen einem Fenster oder einer Türe und einem Mauerwerk.**

(57) Dichtstreifen (1) zur Abdichtung von Fugen (7), vorzugsweise im Baubereich, insbesondere zur Abdichtung von Fugen zwischen Fenstern oder Türen (9) und einem Mauerwerk (8), mit einem länglichen und vorzugsweise keilförmigen Grundkörper (11), welcher durch zwei vorzugsweise zueinander symmetrische Wangenseiten (111, 111') und zumindest eine Stirnseite (112) begrenzt und aus einem verformbaren Material, vorzugsweise einem Schaumstoff, gefertigt ist. Erfindungsgemäss umfasst der Dichtstreifen (1) zumindest ein sich vorzugsweise über den Grossteil der Länge des Dichtstreifens (1) erstreckendes und zumindest teilweise im Grundkörper (11) angeordnetes Strukturelement (12) aus einem formstabilen Material, durch welches der Dichtstreifen (1) mechanisch beaufschlagbar und in die Fuge (7) eindrückbar ist. Der Grundkörper (11) ist entlang der Länge des Dichtstreifens (1) gegenüber dem Strukturelement (12) so verschiebbar oder komprimierbar, dass das Strukturelement (12) in Längsrichtung teilweise aus dem Grundkörper (11) herausführbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen länglichen und vorzugsweise keilförmigen Dichtstreifen für Bauzwecke, insbesondere zur Abdichtung von Fugen und Spalten beim Einbau von Fenstern und Türen in den Rohbau sowie für allgemeine Fugen.

[0002] Zur energetischen Optimierung von Gebäuden müssen Fugen, welche insbesondere beim Einbau von Türen und Fenstern zwischen den Bauteilen entstehen, durch geeignete Mittel abgedichtet werden. Die Abdichtung von derartigen Fugen ist auch im Zusammenhang mit dem ungewünschten Eindringen von Wind, Niederschlag und Feuchtigkeit relevant. Zudem kann die Abdichtung von Fugen aus Gründen des Brandschutzes, des Schallschutzes oder des Schutzes vor Feuchtigkeit wichtig sein.

[0003] Zu diesem Zweck sind aus dem Stand der Technik diverse vorkomprimierte Dichtbänder bekannt. Diese Dichtbänder weisen einen elastischen Schaumstoffstreifen auf, welcher so vorkomprimiert ist, dass er sich nach dem Abrollen langsam ausdehnt. Auf einer Seite des Schaumstoffstreifens ist eine Klebeschicht angebracht, mit welcher das Dichtband an einem Bauteil festgeklebt werden kann. Nachteilig an diesen vorkomprimierten Dichtbändern ist, dass die Ausdehnungsgeschwindigkeit des Schaumstoffstreifens von der Umgebungstemperatur abhängig ist. Dies führt zu Problemen beim Einbau, da die Ausdehnung bei warmen Temperaturen so schnell abläuft, dass nach dem Aufkleben des Dichtbandes die Zeit zum Einbau des Fensters oder der Türe zu kurz ist. Der Handwerker muss sich nach der Applikation des Dichtbandes beeilen, was die Fehlerquote stark erhöht. Zudem kann es beim Einbau der Fenster oder Türe zu einem Lastabtrag des teilweise dekomprimierten Schaumstoffstreifens kommen. Bei tiefen Temperaturen führt die stark verzögerte Rückstellung zu einer Verzögerung der Abdichtung. Zudem sind vorkomprimierte Dichtbänder jeweils nur für ein eingeschränktes Intervall von Fugenbreiten geeignet. Auf einer Baustelle müssen deshalb immer mehrere Dimensionen von vorkomprimierten Dichtbändern vorrätig gehalten werden. Dies führt zu erhöhtem Platz- und Materialbedarf und erhöht das Risiko, dass ein ungeeignetes Dichtband für eine gegebene Fuge ausgewählt wird. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass die Dichteigenschaften des Schaumstoffs gegenüber der Wand nur eingeschränkt sind, da die Dichtung nur auf der Expansion des Schaumstoffs und der damit einhergehenden Pressung gegen die Wand basieren.

[0004] Aus der EP 1959 064 A1 ist ein rückstellfähiges Dichtband bekannt. Das elastisch rückstellfähige Dichtband weist einen elastisch rückstellfähigen Schaumstoffstreifen auf, der durch eine lösbare Naht aus mindestens einem Faden in einem komprimierten Zustand gehalten ist. Der Schaumstoffstreifen wird in die abzudichtende Fuge eingeführt und durch Lösen der Naht eine Rückstellung des Schaumstoffstreifens ausgelöst. Die Naht kann bereits beim Einführen unabsichtlich gelöst werden und beim Lösen der Naht kann der Schaumstoffstreifen verrutschen, was die Abdichtung negativ beeinflusst.

[0005] Aus der DE 296 13 232 U1 ist ein konfektionierter keilförmiger Dichtstrang für Bauzwecke bekannt. Der Dichtstrang aus einem nachgiebigen Kunststoffmaterial ist in den abzudichtenden Bereich eindrückbar. Nachteilig hierbei ist, dass der Dichtstrang aufgrund des nachgiebigen Kunststoffmaterials nur schwierig in enge Fugen eindrückbar ist.

[0006] Eine besondere Herausforderung bei der Abdichtung von Fugen stellen zudem Ecken, nicht-gerade Fugenverläufe und Fugenübergänge dar. Während ein gegebenes Dichtmittel gute Dichteigenschaften für gleichmässige und linear verlaufende Fugen liefern kann, ist für die Beibehaltung der Dichteigenschaften in den vorgenannten komplexen Dicht-Situationen ein hoher Installationsaufwand notwendig. Kleine Fehler bei der Installation können eine starke Beeinträchtigung der Dichtwirkung verursachen.

[0007] Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zu Grunde, ein verbessertes Dichtelement zu schaffen, mit welchem Fugen in Bauwerken, insbesondere Fugen zwischen Fenstern und Türen und dem benachbarten Mauerwerk, schnell, langanhaltend und zuverlässig abgedichtet werden können.

[0008] Insbesondere soll das Dichtelement auf im Baubereich gängigen Materialien wie Mauerwerk, Beton, Holz, Kunststoff oder Metall anwendbar sein und darauf gute Haft- bzw. Dichteigenschaften aufweisen.

[0009] Ferner soll das Dichtelement zur Abdichtung von Fugen in diversen Einsatzbereichen und unterschiedlicher Breite und unebenen oder ungleichmässigen Oberflächen geeignet sein.

[0010] Zudem soll das Dichtelement auf einzelfallspezifische technische und ästhetische Anforderungen ohne Einschränkungen bei der Dichtfunktion optimierbar sein.

[0011] Weiters soll das Dichtelement eine einfache und zuverlässige Abdichtung von Fugen im Bereich von Ecken und Fugenübergängen ermöglichen.

[0012] Diese Aufgabe wird mit einem Dichtstreifen gelöst, welcher die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

[0013] Daneben betrifft die Erfindung die Verwendung des erfindungsgemäßen Dichtstreifens zur Abdichtung einer Fuge zwischen einem Mauerwerk und einem Fenster oder einer Türe.

[0014] Der Dichtstreifen, der zur Abdichtung von Fugen, vorzugsweise im Baubereich, insbesondere zur Abdichtung von Fugen zwischen Fenstern oder Türen und einem Mauerwerk geeignet ist, weist einen länglichen und vorzugsweise keilförmigen Grundkörper auf, der durch zwei, vorzugsweise zueinander symmetrische, Wangenseiten und durch zumindest eine Stirnseite begrenzt wird und der aus einem verformbaren Material, vorzugsweise einem Schaumstoff, gefertigt ist.

Der verformbare Grundkörper ermöglicht eine optimale Anpassung und somit optimierte Abdichtung gegenüber den unebenen Oberflächen und unterschiedlichen Fugenbreiten.

[0015] Erfindungsgemäss umfasst der Dichtstreifen zumindest ein sich vorzugsweise über den Grossteil der Länge des Dichtstreifens erstreckendes und zumindest teilweise im Grundkörper angeordnetes Strukturelement. Durch das aus einem formstabilen Material gefertigte Strukturelement ist der Dichtstreifen mechanisch beaufschlagbar und in die Fuge zwischen dem Fenster oder der Türe und dem Mauerwerk eindrückbar. Das Strukturelement kann im Grundkörper oder teilweise im Grundkörper angeordnet sein. Der Grundkörper ist entlang der Länge des Dichtstreifens gegenüber dem Strukturelement so verschiebbar oder komprimierbar, dass das Strukturelement in Längsrichtung teilweise aus dem Grundkörper herausführbar ist. Das Strukturelement kann durch seine Formstabilität mechanische Beaufschlagungen gut aufnehmen, im Gegensatz zum verformbaren Grundkörper. Das Einführen des Dichtstreifens in eine Fuge wird hierdurch erleichtert und der Prozess des Einführens beschleunigt. Zudem kann der Dichtstreifen positionsgenau entlang der Tiefe der Fuge hereingeführt werden. In Fugenbereichen, wo die Formstabilität des Strukturelements nicht notwendig oder störend ist, kann das Strukturelement teilweise entfernt werden, wodurch der Grundkörper in Längsrichtung seine ursprüngliche Verformbarkeit wiedererlangt, wodurch die Dichtwirkung in diesem Bereich optimiert wird. Hierzu wird der Grundkörper entlang des Strukturelements entlang der Länge des Dichtstreifens so verschoben oder komprimiert, dass das Strukturelement in Längsrichtung teilweise aus dem Grundkörper hinausragt. Der hinausragende Abschnitt des Strukturelements kann ganz oder teilweise abgetrennt oder abgeschnitten werden. Nachfolgend wird der Grundkörper wieder in die ursprüngliche Position zurückbewegt, wodurch ein Abschnitt ohne Strukturelement entsteht. Dieser Abschnitt ist besonders geeignet, um Ecken abzudichten.

[0016] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Strukturelement schneidbar oder abbrechbar oder weist Sollbruchstellen auf. Das aus dem Grundkörper hinausragende Strukturelement ist somit einfach kürzbar, was eine schnelle Verarbeitung ermöglicht.

[0017] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung sind das Strukturelement und der Grundkörper nur punktuell miteinander verleimt, verklebt oder mechanisch verbunden. Die punktuellen Verbindungen sind so ausgestaltet, dass sie durch Druck auf den Grundkörper entlang der Längsrichtung aufbrechbar oder lösbar ist, so dass der Grundkörper gegenüber dem Strukturelement verschiebbar oder komprimierbar ist. Durch die punktuelle Verbindung ist das Strukturelement im Grundkörper verankert und kann nicht ungewollt hinausfallen. Gleichzeitig ist ein zurückschieben oder komprimieren des Grundkörpers entlang des Strukturelements einfach möglich.

[0018] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist auf zumindest einer Wangenseite, besonders bevorzugt auf beiden Wangenseiten, jeweils eine sich vorzugsweise entlang des gesamten Dichtstreifens erstreckende Klebstoffschicht angeordnet. Die Klebstoffschicht kann die eine oder beide Wangenseiten partiell oder ganz bedecken. Die Klebstoffschicht kann mit oder ohne zugehöriges Fadengewebe bzw. Längsarmierung aufgebracht sein. Die Klebstoffschicht dient zur optimalen und beidseitigen Anhaftung des Dichtstreifens zum Beispiel an das Mauerwerk und das Fenster oder die Türe. In einer bevorzugten Ausgestaltung sind die Wangenseiten des Grundkörpers zumindest teilweise durch einen Folienstreifen bedeckt. Der Folienstreifen reduziert die Reibung zwischen Dichtstreifen und Fenster oder Türe und Mauerwerk. Hierdurch wird das Einführen des Dichtstreifens in die Fuge erleichtert.

[0019] In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung ist am Folienstreifen ein Überstand, welcher die Klebstoffschicht, gegebenenfalls die auf der Klebstoffschicht angeordnete Schutzfolie, zumindest teilweise bedeckt, angeformt. Hierdurch wird ein ungewolltes Ab- oder Aufreissen der Klebstoffschicht, gegebenenfalls der darauf angeordneten Schutzfolie, während des Einführens des Dichtstreifens in die Fuge verhindert.

[0020] In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung weist der Grundkörper entlang der Wangenseiten eine hautartige Schicht auf, welche das Einführen des Dichtstreifens in die Fuge erleichtert. Vorzugsweise ist die hautartige Schicht durch einen hautbildenden Schaumstoff, besonders bevorzugt der Schaumstoff des Grundkörpers, ausgeführt.

[0021] Die Klebstoffschichten an den Wangenseiten sind in einer besonders bevorzugten Ausgestaltung durch eine entfernbare Schutzfolie, eine entfernbare Schutzschicht oder einen Folienstreifen überzogen. Dadurch wird ein Verkleben vor oder während des Einführens des Dichtstreifens in die Fuge verhindert. In einer weiteren besonders bevorzugten Ausgestaltung bedecken Folienstreifen jeweils die entsprechende Klebstoffschicht. Vorzugsweise weisen bei dieser Ausgestaltung die Folienstreifen jeweils eine Reissnaht, einen Schlitz oder eine Perforation, insbesondere einen Schlitz oder eine Perforation, entlang des Grundkörpers auf, so dass zumindest der die Klebstoffschicht bedeckende Teil des Folienstreifens abziehbar ist. Besonders bevorzugt weisen die Wangenseiten bedeckenden Folienstreifen jeweils einen über die Wangenseiten hinausragenden Greifabschnitt auf, an dem der abzuziehende Teil des Folienstreifens einfach greifbar ist. Eine Reissnaht mit einem Faden kann beispielsweise ausgebildet sein wie in der EP 1959 064 A1 beschrieben. Als Klebstoffe eignen sich die bekannten Klebstoffe, beispielsweise Klebstoffe auf Methacrylat-Basis, wie in der DE 296 13 232 U1 beschrieben. Bei der Schutzfolie handelt es sich vorzugsweise um eine silikonisierte Folie. Der oder die Folienstreifen können aus dem gleichen Material wie die Schutzfolie bestehen. Der oder die Folienstreifen können zusätzlich die Funktion der Schutzfolie umfassen. Ein Beispiel ist in Fig. 1d gezeigt.

[0022] Die Stirnseite des Grundkörpers des Dichtstreifens weist in einer besonders bevorzugten Ausgestaltung einen kreissegmentförmigen oder ellipsensegmentförmigen oder gegenüber den Wangenseiten konvexen Querschnitt auf. Durch diese Form wird ein optimales Anliegen an eine etwaig daran anschliessende Dichtfuge ermöglicht. In einer bevorzugten

Ausgestaltung ist die Stirnseite durch eine Deckleiste, Beschichtung oder hautbildende Schicht bedeckt und/oder farbig bemalt. Hierdurch ist eine Anpassung an ästhetische und/oder technische Zusatzbedingungen, wie beispielsweise eine erhöhte Witterungsbeständigkeit oder Brandhemmung für eine gewünschte Anwendung möglich.

[0023] Die Stirnseite des Grundkörpers, gegebenenfalls die Deckleiste ist vorzugsweise schlagregendicht oder luftdicht gemäss DIN 18542/EN1027. Schlagregendicht bedeutet vorliegend dicht insbesondere gegenüber einem Druck von mehr als 600Pa.

[0024] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist der Dichtstreifen aufrollbar ausgeführt. Hierdurch kann der längliche Dichtstreifen platzsparend transportiert und gelagert werden. Der Grundkörper ist vorzugsweise in der Breite komprimiert, wodurch ebenfalls ein platzsparender Transport und Lagerung ermöglicht werden.

[0025] Erfindungsgemäß ist der Grundkörper aus einem verformbaren Material und das Strukturelement aus einem formstabileren Material. Die Begriffe „verformbar“ und „formstabil“ werden vorliegend so verwendet, wie sie der Fachmann üblicherweise versteht. Der Grundkörper und das Strukturelement sind aus unterschiedlichen Materialien gefertigt, wobei das Material des Grundkörpers eine höhere Verformbarkeit aufweist als das Material des Strukturelements.

[0026] Der Grundkörper ist vorzugsweise aus einem Schaumstoff, Gummi (Kautschuk), Silikon oder einer Kombination hiervon gefertigt. Als Schaumstoffe werden bevorzugt weiche offen-, teiloffen- oder geschlossenzellige Schaumstoffe, insbesondere auf Polyolefin-, PVC-, Kautschuk-, EPDM- oder Polyurethan (PU)-Basis oder Kombinationen davon, verwendet. Es können auch Silikonschäume verwendet werden. Besonders geeignet sind Polypropylen (PP)-, Polyethylen (PE)-, oder PVC-Schäume, oder Kombinationen davon. Das Schaumstoffmaterial ist vorzugsweise nicht imprägniert. Als Gummimaterialien sind insbesondere Elastomere wie Natur-, Isopren-, Styrol-Butadien-Kautschuke, oder Kombinationen davon geeignet. Als Silikonmaterialien eignen sich die gängigen Silikone.

[0027] Das oder die Strukturelemente sind vorzugsweise aus einem harten Schaumstoff, Karton, Kunststoff, Metall, Holz, einem Fadengelege, einem Kunststoffgewebe oder einer Kombination hiervon gefertigt. Bevorzugt verwendete Kunststoffe sind Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polyethylenterephthalat (PET), Polyamid oder Polycarbonat. Ein Fadengelege oder Kunststoffgewebe können mit einem Epoxyharz beschichtet werden, um die gewünschte Formstabilität zu erhalten oder zu erhöhen.

[0028] Erfindungsgemässe Dichtstreifen sind vorzugsweise zur Abdichtung von Fugen mit Fugenbreiten zwischen 3 mm und 200 mm, bevorzugt, 3 mm und 150 mm, noch bevorzugter 3 mm und 100 mm, und am bevorzugtesten zwischen 4 mm und 60 mm, geeignet. Für unterschiedliche Fugenbreiten kann vorzugsweise ein einziger Dichtstreifen oder zumindest eine geringe Anzahl unterschiedlich dimensionierte Dichtstreifen eingesetzt werden, was den Platz- und Lagerbedarf auf einer Baustelle reduziert. Der Dichtstreifen hat vorzugsweise eine Dimension von 4 bis 300 mm (Breite). Insbesondere hat der Dichtstreifen eine Breite von 6 bis 250 mm, bevorzugt von 10 bis 250 mm oder von 20 bis 250 mm.

[0029] Das Volumen des Strukturelements beträgt vorzugsweise maximal 20%, weiter bevorzugt maximal 12%, besonders bevorzugt maximal 7% des Volumens des Grundkörpers. Hierdurch wird eine gute mechanische Stabilität bei gleichzeitiger optimaler Anpassung an eine Fuge durch den Dichtstreifen ermöglicht.

[0030] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung ist der Grundkörper aus einem offenzelligen Schaumstoffmaterial gefertigt.

[0031] Das Strukturelement ist vorzugsweise aus einem Material mit höherer Dichte als der Grundkörper gefertigt. Besonders bevorzugt beträgt die Dichte des Strukturelements zumindest das anderthalbfache, vorzugsweise zumindest das doppelte, weiter bevorzugt zumindest das dreifache der Dichte des Grundkörpers (gemäss DIN EN ISO 845).

[0032] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist das Strukturelement eine Zugfestigkeit von mindestens 20N auf. Hierdurch wird eine ausreichende mechanische Formstabilität des Strukturelements beim Eindringen gewährleistet. Für die Bestimmung der Zugfestigkeit wird ein Prüfkörper von 2 mm Dicke, 30 mm Breite und 200 mm Länge verwendet. Die Messgeschwindigkeit beträgt 100 mm/min. Vorgängig zum Zugversuch werden die Prüfkörper mindestens 20h bei einer Temperatur von 23°C und einer relativen Luftfeuchte von 30% bis 70% konditioniert.

[0033] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist an der Stirnseite ein Dichtungsprofil angeordnet. Das Dichtungsprofil kann mit dem Grundkörper verklebt sein. Das Dichtungsprofil ist vorzugsweise aus einem anpassungsfähigen Material gefertigt, so dass die Fuge nach dem Eindringen des Dichtstreifens durch das Dichtungsprofil optisch ansprechend und bündig verschlossen ist.

[0034] Das Strukturelement weist eine Form auf, die es ermöglicht, das Strukturelement in die abzudichtende Fuge einzudrücken. Geeignete Formen sind beispielsweise längliche oder ovale Formen. Besonders bevorzugt ist eine längliche Form des Strukturelements. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist das Strukturelement als länglicher und biegsamer Streifen ausgeführt. Zur verbesserten Biegsamkeit weist das Strukturelement vorzugsweise entlang des Dichtstreifens Verjüngungen oder Löcher oder Ausnehmungen auf. Der Begriff „biegsam“ bezeichnet die Stabilität des Strukturelements in Längsrichtung des Dichtstreifens. Ein Beispiel für ein biegsameres Strukturelement ist in der Figur 2f gezeigt.

[0035] Die Herstellung des Dichtstreifens unterliegt keinen besonderen Beschränkungen und erfolgt mit den dem Fachmann bekannten Verfahren. Vorzugsweise ist der Dichtstreifen durch Extrusion, besonders bevorzugt durch Ko-Extrusion, Kaschierung oder durch Konfektionierung hergestellt.

[0036] Die Verwendung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens zur Abdichtung einer Fuge zwischen einem Mauerwerk oder Holzwerk und einem Fenster oder Türe ist ebenfalls Gegenstand dieser Erfindung.

[0037] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen haben gleiche Bezugszeichen die gleiche Bedeutung. Dabei zeigt:

- Fig. 1a einen erfindungsgemässen Dichtstreifen 1 in einer ersten Ausgestaltung;
- Fig. 1b eine zweite Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1;
- Fig. 1c eine dritte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1;
- Fig. 1d eine vierte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1;
- Fig. 2a eine fünfte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt;
- Fig. 2b eine sechste Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt;
- Fig. 2c eine siebte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt;
- Fig. 2d eine achte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt;
- Fig. 2e eine neunte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt;
- Fig. 2f den Dichtstreifen 1 aus Fig. 1b in einem Längsschnitt;
- Fig. 3a eine zehnte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt;
- Fig. 3b eine elfte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt;
- Fig. 3c eine zwölfte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt;
- Fig. 3d eine dreizehnte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt;
- Fig. 4a den Dichtstreifen 1 aus Fig. 1d mit an den Folienstreifen 14, 14' angeformten Greifabschnitten 143, 143'
- Fig. 4b den Dichtstreifen 1 aus Fig. 4a mit einer Deckleiste 15;
- Fig. 5 einen erfindungsgemässen Dichtstreifen 1 in einer Fuge 7;
- Fig. 6a eine Fuge 7 zwischen einem schematischen Mauerwerk 8 und einem schematischen Fenster oder Türe 9 mit daran entlang ausgerichtetem Dichtstreifen 1;
- Fig. 6b die Fuge 7 aus Fig. 6a während der Dichtstreifen 1 darin hineingepresst wird;
- Fig. 6c die Fuge 7 aus Fig. 6a mit darin hineingepresstem Dichtstreifen 1 und überstehendem Greifabschnitt 143, 143';
- Fig. 6d die mit einem Dichtstreifen 1 abgedichtete Fuge 7 aus Fig. 6a;
- Fig. 7a einen erfindungsgemässen Dichtstreifen 1, bei welchem der Grundkörper 11 manuell entlang des Strukturelements 12 beaufschlagt wird;
- Fig. 7b den Dichtstreifen 1 aus Fig. 7a mit dem entlang des Strukturelements 12 komprimierten oder verschobenen Grundkörper 11 so dass das Strukturelement 12 teilweise aus dem Grundkörper 11 hinausragt;
- Fig. 7c den Dichtstreifen 1 aus Fig. 7b wobei mit einem Schneidwerkzeug 6 ein Einschnitt 124 ins Strukturelement 12 geschnitten wurde;
- Fig. 7d den Dichtstreifen 1 aus Fig. 7c nachdem das Strukturelement 12 entlang des Einschnitts 124 geschnitten wurde;
- Fig. 7e den Dichtstreifen 1 aus Fig. 7d nachdem der Grundkörper 11 wieder in die Ausgangsposition gebracht wurde;
- Fig. 8a eine schematische Eckfuge 7 in einer Draufsicht;

Fig. 8b die mit zwei Dichstreifen 1, 1' abgedichtete Eckfuge 7 aus Fig. 8a in einer Draufsicht;

[0038] Fig. 1a zeigt einen Querschnitt eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1. Der Dichtstreifen 1 besteht aus einem Grundkörper 11, welcher durch zwei Wangenseiten 111, 111' und eine Stirnseite 112 begrenzt wird. Der Dichtstreifen 1 weist einen keilförmigen Querschnitt auf. Im Grundkörper 11 ist ein Strukturelement 12 angeordnet. Das gezeigte Koordinatensystem definiert die Orientierung der in dieser Anmeldung verwendeten Begriffe Breite (B), Länge (L) und Höhe/Tiefe (H).

[0039] Fig. 1b zeigte eine zweite Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1. Zusätzlich zu den aus Fig. 1a bekannten Komponenten, sind auf den Wangenseiten 111, 111' jeweils eine Klebstoffschicht 13, 13' angeordnet. Die Klebstoffschichten 13, 13' bedecken die entsprechenden Wangenseiten 111, 111' jeweils entlang der Länge grossflächig.

[0040] Fig. 1c zeigte eine dritte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1. Die Wangenseiten 111, 111' sind teilweise durch jeweils einen Folienstreifen 14, 14' bedeckt. An den Folienstreifen 14, 14' ist jeweils ein Überstand 142, 142' angeformt, welcher teilweise die Klebstoffschicht 13, 13' bedeckt. Das Strukturelement 12 weist in der gezeigten Ausgestaltung einen T-förmigen Querschnitt auf.

[0041] Fig. 1d zeigte eine vierte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1. Die Folienstreifen 14, 14' sind so ausgestaltet, dass sowohl die Wangenseiten 111, 111' als auch die daran angeordneten Klebstoffschichten 13, 13' komplett bedeckt sind. Entlang der Folienstreifen 14, 14' läuft jeweils eine Reissnaht 141, durch welche der obere Teil der Folienstreifen 14, 14' abreissbar ist.

[0042] Fig. 2a zeigt eine fünfte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt. In der gezeigten Ausgestaltung weist das Strukturelement 12 einen keilförmigen Querschnitt auf, analog zum Querschnitt des Grundkörpers 11. Der Grundkörper 11 ist durch zwei Wangenseiten 111, 111' und eine Stirnseite 112 begrenzt. An den beiden Wangenseiten 111, 111' ist jeweils eine Klebstoffschicht 13, 13' angeordnet.

[0043] Fig. 2b zeigt eine sechste Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt. In der gezeigten Ausgestaltung schaut ein Teil des Strukturelements 12 aus dem Grundkörper 11 an der Stirnseite 112 hinaus.

[0044] Fig. 2c zeigt eine siebte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt. Bei der gezeigten Ausgestaltung weisen die Wangenseiten 111, 111' zwei unterschiedlich geneigte Abschnitte aus. Hierdurch wird das Einführen des Dichtstreifens 1 in eine Fuge vereinfacht.

[0045] Fig. 2d zeigt eine achte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt. Der Grundkörper 11 ist neben den beiden Wangenseiten 111, 111' und der Stirnseite 112 noch durch eine zweite Stirnseite 113 begrenzt.

[0046] Fig. 2e zeigt eine neunte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt. Die Wangenseiten 111, 111' sind gekrümmt ausgestaltet.

[0047] Fig. 2f zeigt den Dichtstreifen 1 aus Fig. 1b in einem Längsschnitt. Das Strukturelement 12 erstreckt sich über die gesamte Länge des Dichtstreifens 1, wobei entlang des Strukturelements 12 Verjüngungen 121 zur besseren Biegebarkeit angeordnet sind.

[0048] Fig. 3a zeigt eine zehnte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt. Der Grundkörper 11 ist keilförmig ausgestaltet. Im Grundkörper 11 ist ein Strukturelement 12 angeordnet. An den beiden Wangenseiten 111, 111' ist jeweils eine Klebstoffschicht 13, 13' angeordnet. Die Stirnseite 112 ist konkav gegen den Grundkörper 11 ausgestaltet.

[0049] Fig. 3b zeigt eine elfte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt. In der gezeigten Ausgestaltung ist ein Strukturelement 12 innerhalb des Grundkörpers 11 angeordnet. Der Grundkörper 11 ist durch zwei Wangenseiten 111, 111' und eine Stirnseite 112 begrenzt. An den beiden Wangenseiten 111, 111' ist jeweils eine Klebstoffschicht 13, 13' angeordnet. An der Stirnseite 112 ist ein Dichtungsprofil 16, zur lateralen Abdichtung gegenüber dem Mauerwerk und der Türe oder dem Fenster angeordnet.

[0050] Fig. 3c zeigt eine zwölfte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt. Im Grundkörper 11 sind zwei Strukturelemente 12, 12' angeordnet. Der Grundkörper 11 ist durch zwei Wangenseiten 111, 111' und eine Stirnseite 112 begrenzt. An den beiden Wangenseiten 111, 111' ist jeweils eine Klebstoffschicht 13, 13' angeordnet.

[0051] Fig. 3d zeigt eine dreizehnte Ausgestaltung eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 in einem Querschnitt. Der Grundkörper 11 ist keilförmig ausgestaltet, wobei die Wangenseite 111 und die Stirnseite 112 annähernd senkrecht zueinander ausgerichtet sind. Im Grundkörper 11 ist ein Strukturelement 12 angeordnet. An den beiden Wangenseiten 111, 111' ist jeweils eine Klebstoffschicht 13, 13' angeordnet.

[0052] Fig. 4a zeigt den Dichtstreifen 1 aus Fig. 1d mit an den Folienstreifen 14, 14' angeformten Greifabschnitten 143, 143'. An den Greifabschnitten 143, 143' ist der Folienstreifen 14, 14' einfach per Hand greifbar, so dass er entlang der Reissnaht 141 abziehbar ist, wodurch die Klebstoffschicht 13, 13' freigelegt wird.

[0053] Fig. 4b zeigt den Dichtstreifen 1 aus Fig. 4a mit einer Deckleiste 15. Die Deckleiste 15 kann eine ästhetische oder technische Funktion haben.

[0054] Fig. 5 zeigt einen erfindungsgemässen Dichtstreifen 1 in einer Fuge 7. Der Grundkörper 11 ist zumindest teilweise in der Breite komprimiert, wodurch die Wangenseiten 111, 111' zumindest teilweise an das Mauerwerk 8 und das Fenster oder die Türe 9 gepresst werden. Die Klebstoffschichten 13, 13' verkleben mit dem Mauerwerk 8 und dem Fenster oder Türe 9, wodurch die Abdichtung und Anhaftung des Dichtstreifens 1 verbessert wird.

[0055] Fig. 6a bis Fig. 6d illustrieren das Verfahren zum Abdichten einer Fuge 7 mit einem erfindungsgemässen Dichtstreifen 1.

[0056] Fig. 6a zeigt eine Fuge 7 zwischen einem schematischen Mauerwerk 8 und einem schematischen Fenster oder Türe 9 mit daran entlang ausgerichtetem Dichtstreifen 1.

[0057] Fig. 6b zeigt die Fuge 7 aus Fig. 6a während der Dichtstreifen 1 darin hineingepresst wird. Durch mechanische Beaufschlagung wird eine Kraft auf das Strukturelement 12 ausgeübt, wodurch der Dichtstreifen 1 in die Fuge 7 gepresst wird. Die Folienstreifen 14, 14' reduzieren die Reibungskräfte zwischen Grundkörper 11 und Mauerwerk 8 und Fenster oder Türe 9.

[0058] Fig. 6c zeigt die Fuge 7 aus Fig. 6a mit darin hineingepresstem Dichtstreifen 1 und überstehendem Greifabschnitt 143, 143'. Nach dem Einpressen überstehen vorzugsweise nur noch die Greifabschnitte 143, 143' aus der Fuge 7. Die Greifabschnitte 143, 143' werden von Hand gegriffen und der entsprechende Folienstreifen 14, 14' zumindest teilweise entfernt.

[0059] Fig. 6d zeigt die mit einem Dichtstreifen 1 abgedichtete Fuge 7 aus Fig. 6a. Durch das Abziehen der Folienstreifen 14, 14' sind die Klebstoffschichten 13, 13' freigelegt und verkleben mit dem Mauerwerk 8 und dem Fenster oder Türe 9.

[0060] Fig. 7a bis Fig. 7e illustrieren das Verfahren zur Kürzung des Strukturelements 12 eines erfindungsgemässen Dichtstreifens 1 zum verbesserten Abdichten von Eckfugen.

[0061] Fig. 7a zeigt einen erfindungsgemässen Dichtstreifen 1, bei welchem der Grundkörper 11 manuell entlang des Strukturelements 12 beaufschlagt wird. Zu Beginn endet das Strukturelement 12 zumindest annähernd bündig mit dem Grundkörper 11. Der Grundkörper 11 wird in Richtung des Strukturelements 12 manuell beaufschlagt, wodurch er teilweise zusammengesprengt oder entlang des Strukturelements verschoben wird.

[0062] Fig. 7b zeigt den Dichtstreifen 1 aus Fig. 7a mit dem entlang des Strukturelements 12 teilweise zusammengesprengtem oder verschobenen Grundkörper 11, so dass das Strukturelement 12 teilweise aus dem Grundkörper 11 hinausragt. Der Grundkörper 11 kann unterschiedlich stark komprimiert werden, so dass unterschiedliche Längen des Strukturelements 12 aus dem Grundkörper 11 hinausragen können.

[0063] Fig. 7c zeigt den Dichtstreifen 1 aus Fig. 7b wobei mit einem Schneidwerkzeug 6 ein Einschnitt 124 ins Strukturelement 12 geschnitten wurde. Der Grundkörper 11 wird durch den Schneidprozess nicht beschädigt oder geschnitten.

[0064] Fig. 7d zeigt den Dichtstreifen 1 aus Fig. 7c nachdem das Strukturelement 12 entlang des Einschnitts 124 geschnitten wurde. Der Grundkörper 11 ist nach wie vor zumindest teilweise komprimiert. Das Strukturelement 12 ist nun kürzer als vor der Kürzung in Fig. 7b. Anschliessend an den Schneidprozess kann der Grundkörper 11 wieder von Hand entlang des Strukturelements 12 in seine Ausgangsposition verschoben werden.

[0065] Fig. 7e zeigt den Dichtstreifen 1 aus Fig. 7d nachdem der Grundkörper 11 wieder in die nicht-komprimierte Ausgangsposition aus Fig. 7a gebracht wurde. Das Überführen des Grundkörpers 11 von der komprimierten Position in die Ausgangsposition kann sowohl durch Schieben entlang des Strukturelements 12 oder durch elastische Entspannung aufgrund der Elastizität des Materials des Grundkörpers 11 erreicht werden. Wo in Fig. 7a das Strukturelement 12 am Grundkörper 11 sichtbar war, verbleibt nun eine Leeröffnung 119. Das gekürzte Strukturelement 12 ist zurückversetzt im Grundkörper 11 (nicht sichtbar) angeordnet.

[0066] Fig. 8a zeigt eine schematische Eckfuge 7 in einer Draufsicht. Die Eckfuge 7 ist durch ein Mauerwerk 8 und ein Fenster 9 begrenzt.

[0067] Fig. 8b zeigt die mit zwei Dichtstreifen 1, 1' abgedichtete Eckfuge 7 aus Fig. 8a in einer Draufsicht. Bei beiden Dichtstreifen 1 und 1' wurde das jeweilige Strukturelement 12 im an die Eckfuge 7 angrenzenden Endbereich gemäss dem Verfahren aus Fig. 7a bis Fig. 7e gekürzt. Der Eckbereich wird nur durch die Grundkörper 11 der jeweiligen Dichtstreifen 1 und 1' abgedichtet, wodurch die Dichtwirkung verbessert ist. Die Grundkörper 11 der Dichtstreifen 1 und 1' sind im Bereich ohne Strukturelement 12 in Längsrichtung komprimiert, so dass sie entlang der Pfeile eine Kraft ausüben. Hierdurch wird eine gute Anpresswirkung gegenüber der Wand 8 im Eckbereich sowie gegenüber dem benachbarten Dichtstreifen 1 erreicht.

[0068] Der erfindungsgemässe Dichtstreifen ist nicht nur zur Abdichtung von Fugen im Baubereich geeignet, sondern ist auch für Fugen im Maschinenbau, Automobilbereich oder weiteren Gebieten geeignet.

Bezugszeichenliste**[0069]**

1	Dichtstreifen
11	Grundkörper
111, 111'	Wangenseite
112	Stirnseite
113	zweite Stirnseite
119	Leeröffnung
12, 12'	Strukturelement
121	Verjüngung
124	Einschnitt
13, 13'	Klebstoffschicht
14, 14'	Folienstreifen
141	Reissnaht
142, 142'	Überstand
143, 143'	Greifabschnitt
15	Deckleiste
16	Dichtungsprofil
6	Schneidwerkzeug
7	Fuge, Eckfuge
8	Mauerwerk
9	Fenster oder Türe
FB	Fugenbreite
H	Höhe / Tiefe
B	Breite
L	Länge

Patentansprüche

1. Dichtstreifen (1) zur Abdichtung von Fugen (7), vorzugsweise im Baubereich, insbesondere zur Abdichtung von Fugen zwischen Fenstern oder Türen (9) und einem Mauerwerk (8), mit einem länglichen und vorzugsweise keilförmigen Grundkörper (11), welcher durch zwei vorzugsweise zueinander symmetrische Wangenseiten (111, 111') und zumindest eine Stirnseite (112) begrenzt und aus einem verformbaren Material, vorzugsweise einem Schaumstoff, gefertigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtstreifen (1) zumindest ein sich vorzugsweise über den Grossteil der Länge des Dichtstreifens (1) erstreckendes und zumindest teilweise im Grundkörper (11) angeordnetes Strukturelement (12) aus einem formstabilen Material umfasst, durch welches der Dichtstreifen (1) mechanisch beaufschlagbar und in die Fuge (7) eindrückbar ist und dass der Grundkörper (11) entlang der Länge des Dichtstreifens (1) gegenüber dem Strukturelement (12) so verschiebbar oder komprimierbar ist, dass das Strukturelement (12) in Längsrichtung teilweise aus dem Grundkörper (11) herausführbar ist.
2. Dichtstreifen (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strukturelement (12) schneidbar oder abbrechbar ist oder Sollbruchstellen aufweist.
3. Dichtstreifen (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strukturelement (12) und der Grundkörper (11) nur punktuell miteinander verleimt oder mechanisch miteinander verbunden sind wobei die punktuelle Verbindung so ausgestaltet ist, dass sie durch Druck auf den Grundkörper (11) entlang der Längsrichtung aufbrechbar ist, so dass der Grundkörper (11) gegenüber dem Strukturelement (12) verschiebbar oder komprimierbar ist.
4. Dichtstreifen (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf zumindest einer Wangenseite (111, 111'), vorzugsweise auf beiden Wangenseiten (111, 111'), eine Klebstoffschicht (13, 13') angeordnet ist und/oder dass die Wangenseiten (111, 111') zumindest teilweise durch einen Folienstreifen (14, 14') bedeckt sind.
5. Dichtstreifen (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Folienstreifen (14, 14') ein Überstand (142, 142'), welcher die Klebstoffschicht (13, 13') zumindest teilweise bedeckt, angeformt ist oder dass am Folienstreifen (14, 14') ein über die Wangenseiten (111, 111') herausragender Greifabschnitt (143, 143') angeformt ist.
6. Dichtstreifen (1) nach einem der Ansprüche 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klebstoffschichten (13, 13') durch eine entfernbare Schutzfolie oder eine entfernbare Schutzschicht überzogen sind oder dass der Folienstreifen (14, 14') die Klebstoffschichten (13, 13') bedeckt, um ein ungewolltes Verkleben zu verhindern.
7. Dichtstreifen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stirnseite (112) zumindest teilweise durch eine Deckleiste (15) bedeckt ist und/oder dass die Stirnseite (112) farbig bemalt ist und/oder dass an der Stirnseite (112) ein Dichtungsprofil (16) angeordnet ist.
8. Dichtstreifen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtstreifen (1) aufrollbar ist wobei der Grundkörper (11) vorzugsweise in der Breite komprimiert ist.

CH 716 563 B1

9. Dichtstreifen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtstreifen zur Abdichtung von Fugen (7) mit Fugenbreiten (FB) zwischen 3 mm und 200 mm, bevorzugt, 3 mm und 150 mm, noch bevorzugter 3 mm und 100 mm, und am bevorzugtesten zwischen 4 mm und 60 mm, geeignet ist.
10. Dichtstreifen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis **dadurch gekennzeichnet, dass** das Volumen des Strukturelements (12) maximal 20%, vorzugsweise maximal 12%, besonders bevorzugt maximal 7% des Volumens des Grundkörpers (11) beträgt.
11. Dichtstreifen (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtstreifen (1) durch Extrusion, vorzugsweise durch Ko-Extrusion hergestellt ist.
12. Verwendung eines Dichtstreifens (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 zur Abdichtung einer Fuge (7) zwischen einem Mauerwerk (8) und einem Fenster oder einer Türe (9).

Fig. 1a

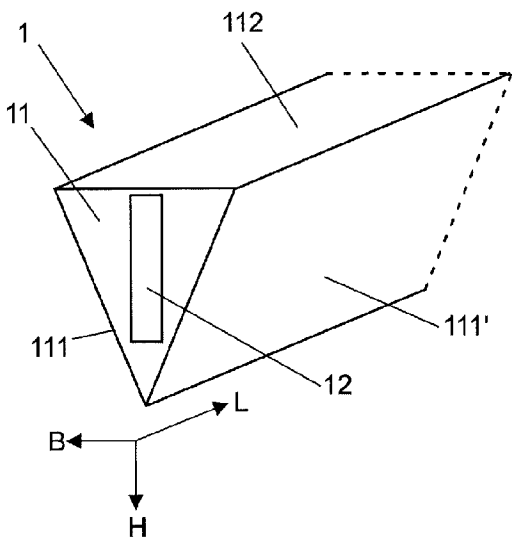


Fig. 1b

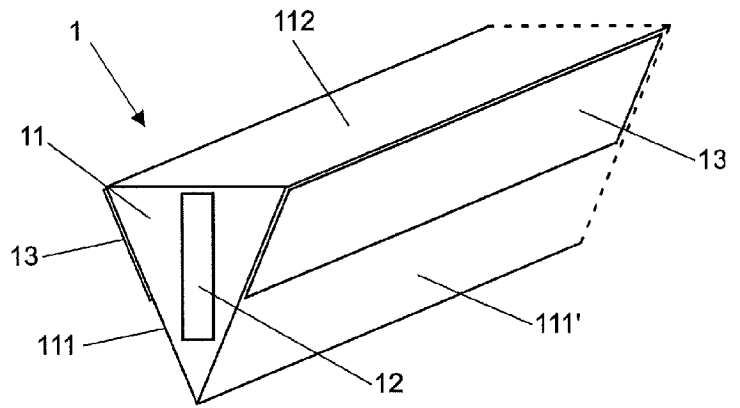


Fig. 1c

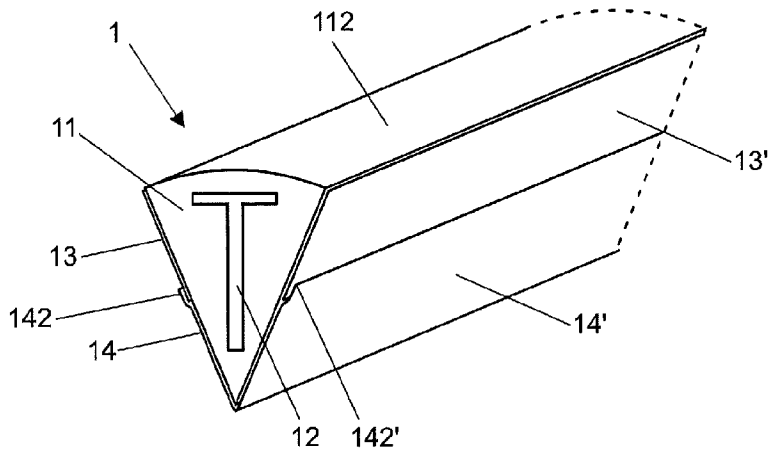


Fig. 1d

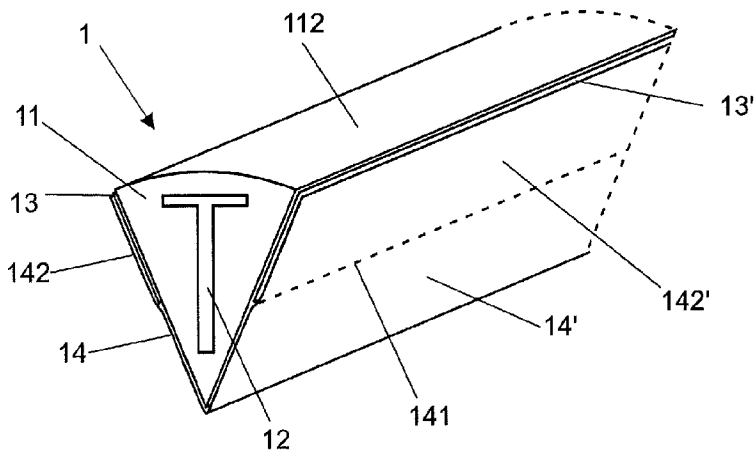


Fig. 2a

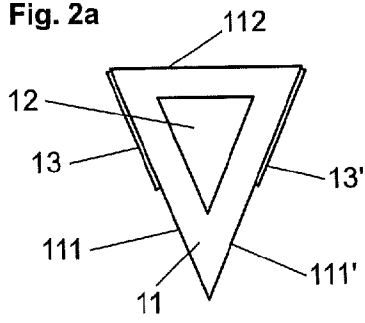


Fig. 2b

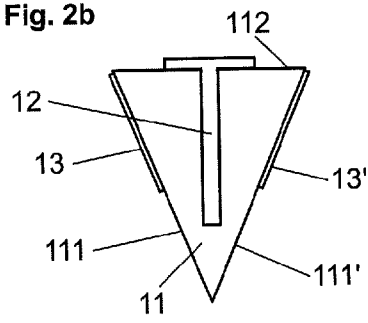


Fig. 2c

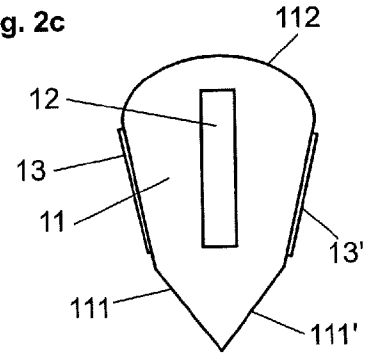


Fig. 2d

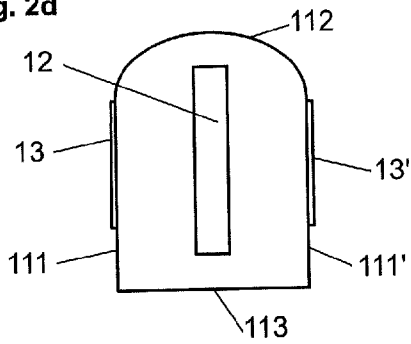


Fig. 2e

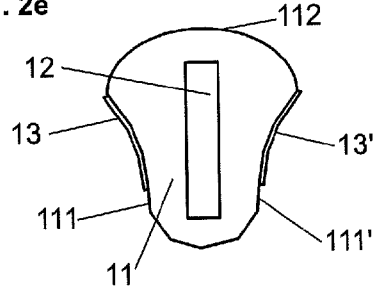
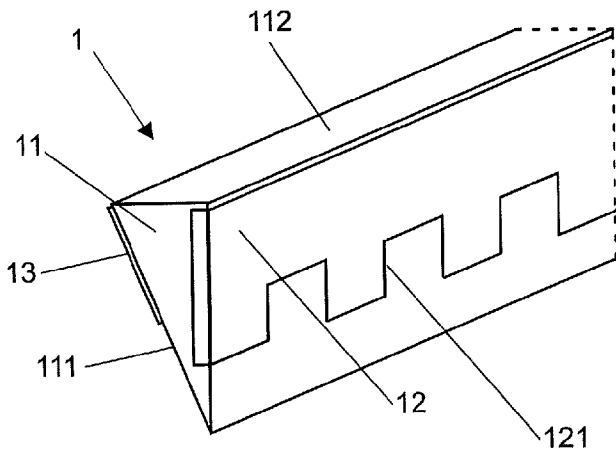


Fig. 2f



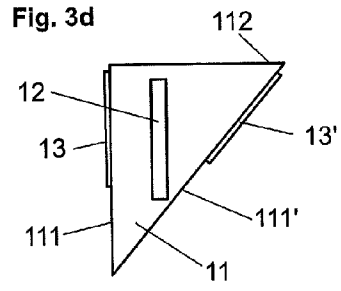
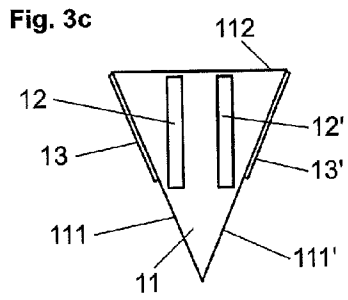
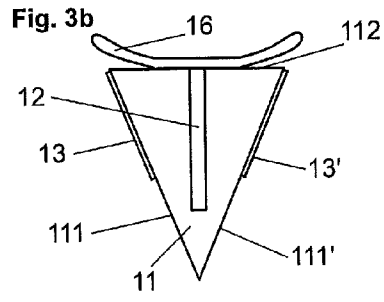
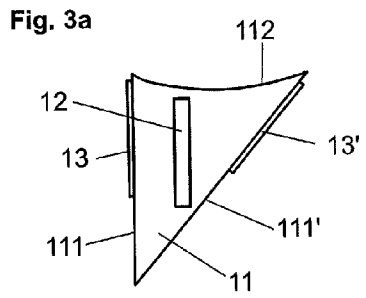


Fig. 4a

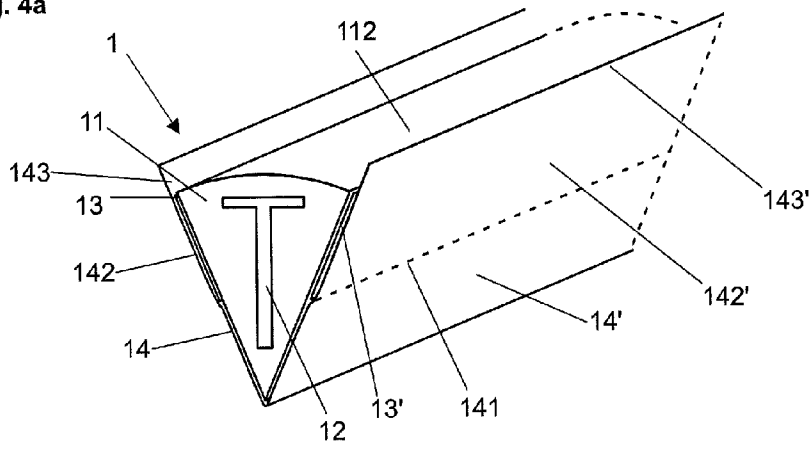


Fig. 4b

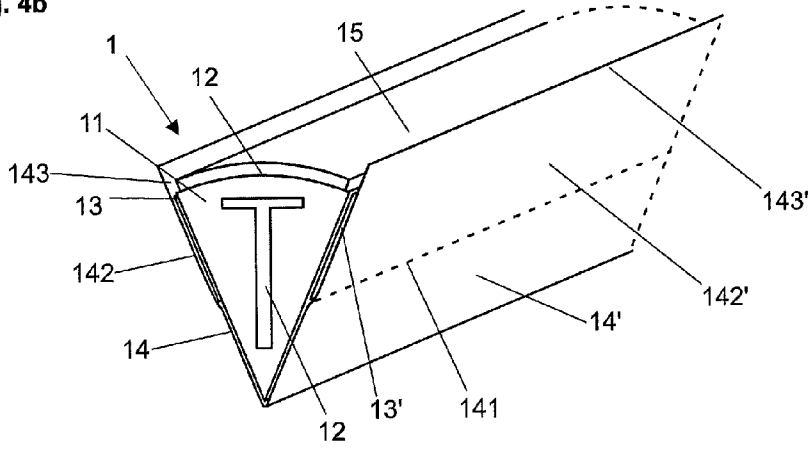
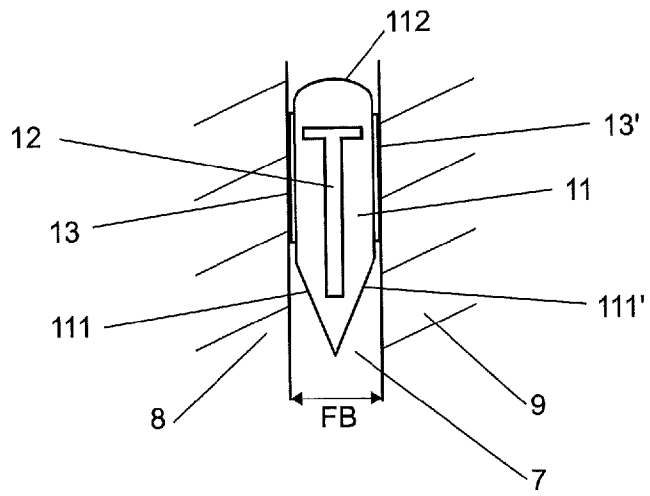


Fig. 5



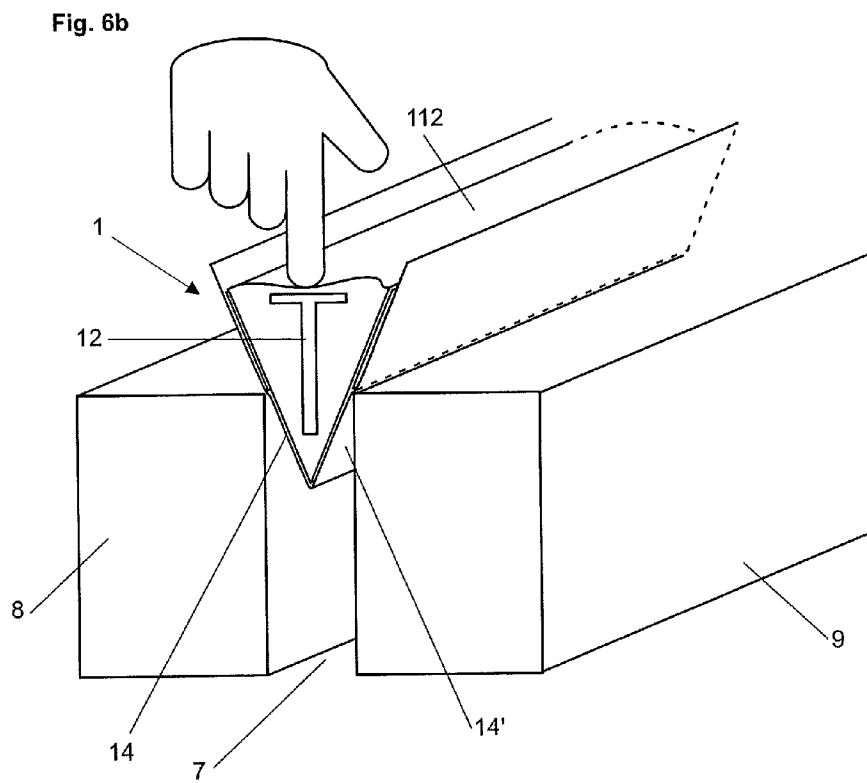
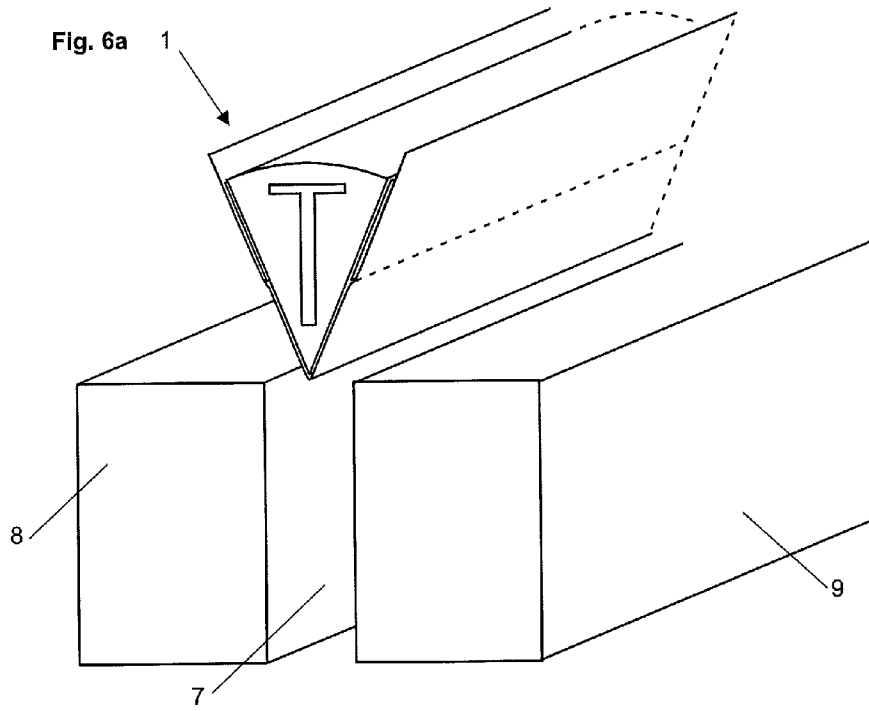


Fig. 6c

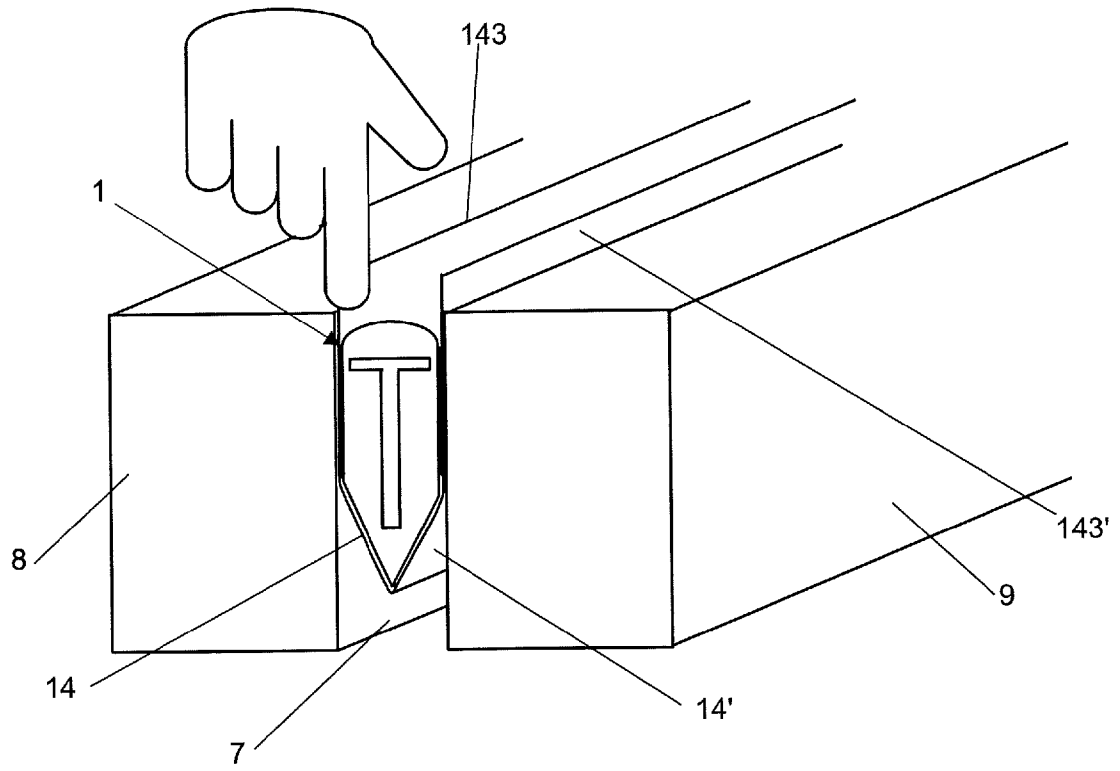


Fig. 6d

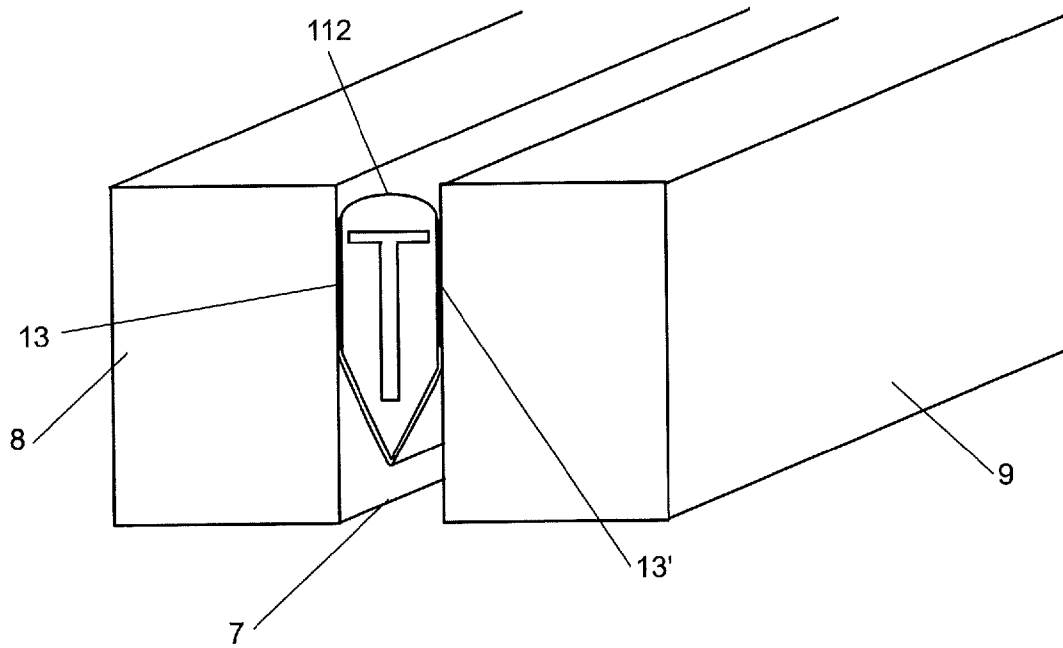


Fig. 7a

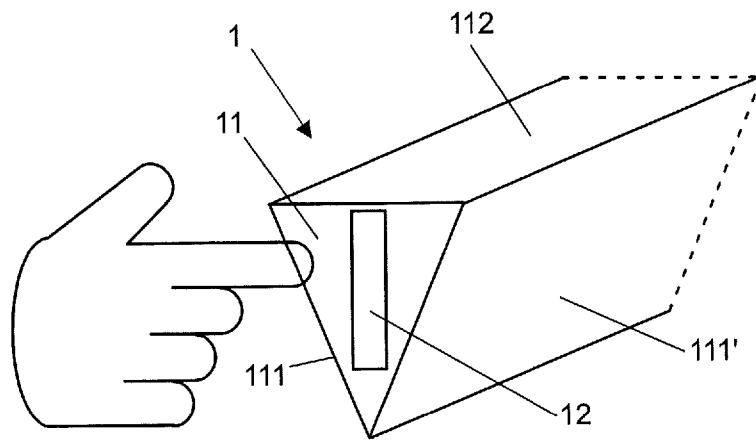


Fig. 7b

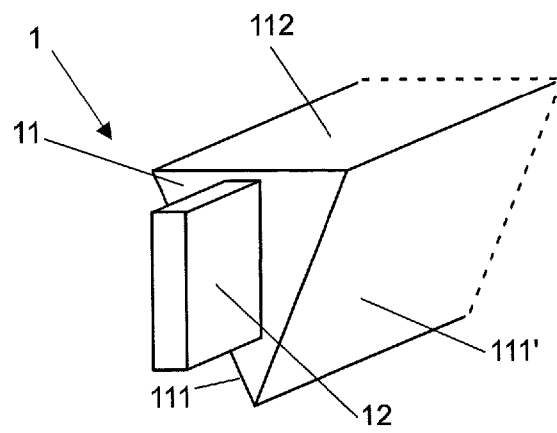


Fig. 7c

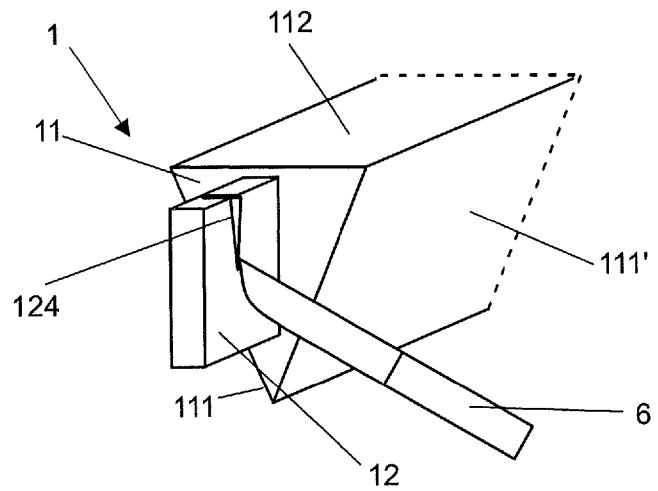


Fig. 7d

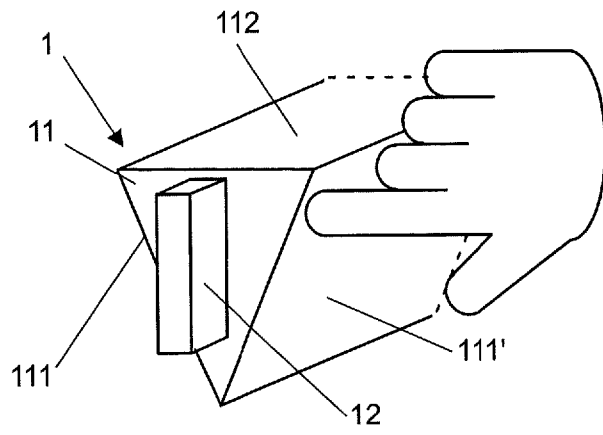


Fig. 7e

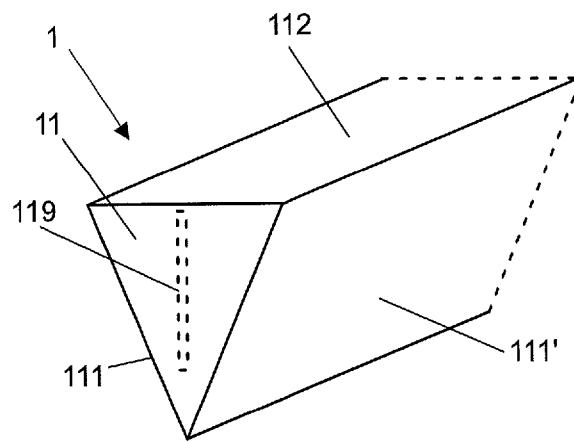


Fig. 8a

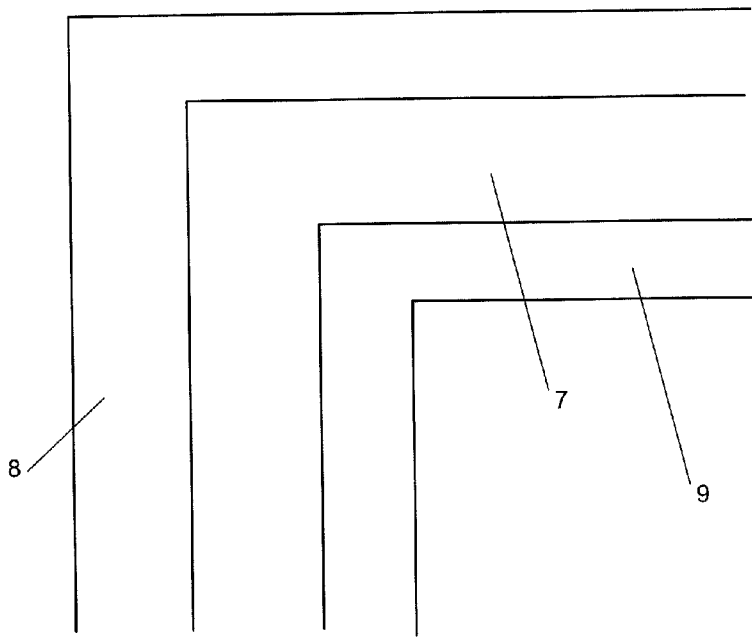


Fig. 8b

