



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.05.2005 Patentblatt 2005/19

(51) Int Cl.7: **E04F 21/30**, B05C 17/005,
B05C 7/00

(21) Anmeldenummer: **03025510.3**

(22) Anmeldetag: **06.11.2003**

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

(72) Erfinder: **Buck, Manuel**
5412 Gebenstorf (CH)

(74) Vertreter: **Isler, Jörg**
c/o Sika Technology AG,
Geschäftsstelle Zürich,
Tüffenwies 16-22
8048 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Sika Technology AG**
6340 Baar (CH)

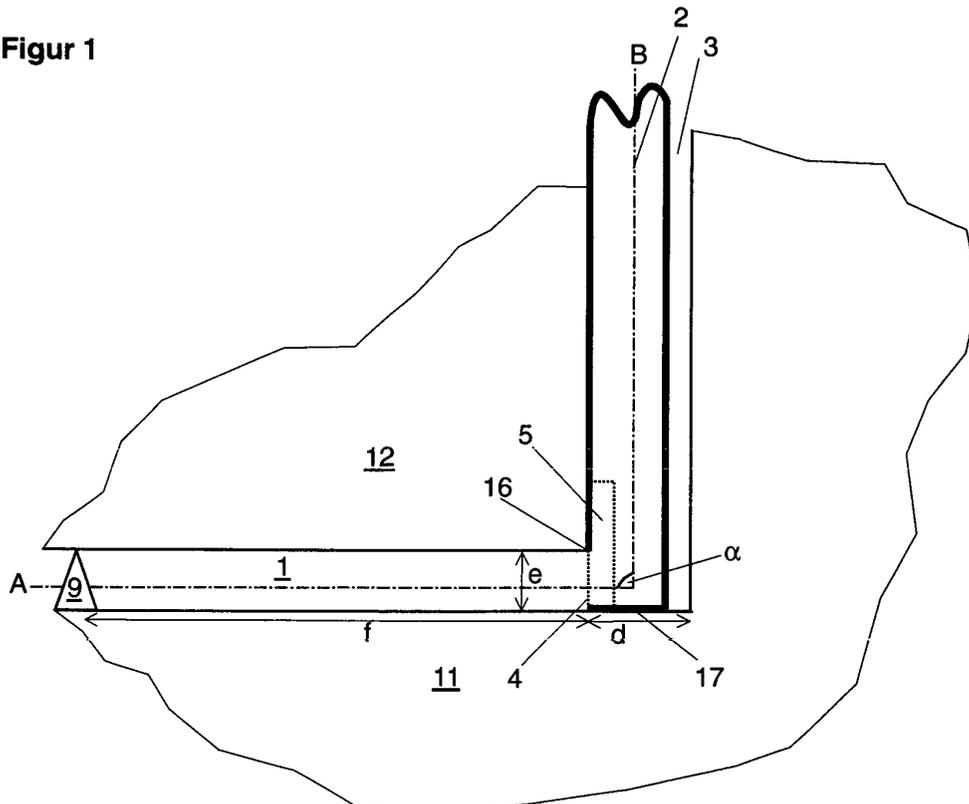
(54) **Applikationsgerät und Verfahren zum Verfüllen von Verdeckten Füllspalten mit Kleb- oder Dichtstoffen**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Applikationsgerät und ein Verfahren für das Verfüllen von verdeckten Füllspalten mit Kleb- oder Dichtstoffen. Dieses Applikationsgerät umfasst eine Zuführungsleitung (2), welche teilweise in einem Zuführungsspalt (3) angeordnet ist. Weiterhin weist diese Zuführungsleitung eine Öffnung (4), welche im Wesentlichen in Richtung Füll-

spalt (1) sowie Mittel (5) zum zumindest temporären Abdichten des Füllspaltes auf. Die Ebenen der Zuführungsleitung und diejenige des Füllspaltes stehen hierbei in einem Winkel α zueinander.

Weiterhin umfasst die Erfindung ein Verfahren zum Verfüllen von verdeckten Füllspalten sowie die mit einem solchen Verfahren abgedichteten oder verklebten Artikel.

Figur 1



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Applikationsgerät und ein Verfahren für das Verfüllen von Spalten mit Kleb- oder Dichtstoffen.

Stand der Technik

[0002] Das Füllen von Spalten, insbesondere von engen Spalten, mit einem Dicht- oder Klebstoff ist sehr schwierig, insbesondere wenn der Spalt möglichst vollständig sauber gefüllt werden soll. Ist der Spalt zugänglich, wird in der Praxis der Kleb- oder Dichtstoff im Überschuss, typischerweise mittels einer Düse, auf einen Spalt appliziert, in den Spalt eingepresst und anschliessend den Überschuss mittels eines Spachtels oder einer Breitschlitzdüse abgestreift. Da der überschüssige Dicht- oder Klebstoff vielfach schwierig vollständig von der Oberfläche zu entfernen ist, das heisst, ohne dass Verunreinigungen zurückbleiben, werden deshalb die Spaltkanten vielfach mit einem Klebband abgedeckt.

[0003] Ein Nachteil dieser Methode ist jedoch, dass der Spalt für die Applikation des Klebstoffes, das Verfüllen mittels Spachtel und die Montage des Abdeckbandes zugänglich sein muss. Deshalb kann diese Methode nicht - oder nur sehr schlecht- angewendet werden kann, wenn der zu füllende Spalt verdeckt ist. Es gibt jedoch diverse Fälle in der Technik, wo solche Spalte verklebt oder abgedichtet werden müssen. Beispielsweise kann dies bei der industriellen Herstellung eines Artikels oder bei einer nachträglichen Reparatur von Nöten sein.

[0004] Um dieses Problem der Zugänglichkeit zum Füllspalt zu verhindern, wird vielfach der Zusammenbau so gestaltet, dass der Klebstoff vor der Montage auf einen der Verbundpartner appliziert wird. Dies erfolgt typischerweise in Form einer Klebstoffraupe. Diese Methode birgt jedoch das Problem in sich, dass der Klebstoff nach der Montage den durch das Zusammenfügen entstehenden Spalt entweder nicht vollständig füllt oder dass zu viel Klebstoff vorhanden ist, so dass er aus der Spalte herausquillt.

[0005] Eine saubere Verfüllung ist jedoch sehr wichtig, wenn einerseits die Verklebungs- oder Abdichtstelle sichtbar ist. Dies ist dann beispielsweise dann der Fall, wenn mindestens einer der Verbundpartner transparent ist.

[0006] Andererseits ist es aus ökonomischen Gründen sinnvoll, dass der Kleb- oder Dichtstoff lediglich dort angewendet wird, wo er auch wirklich benötigt wird, das heisst lediglich im Spalt vorhanden ist.

[0007] Ein typisches Beispiel für diese Art der Verklebung oder Abdichtung ist im Bau von Fenstern und Türen zu finden.

Darstellung der Erfindung

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es, ein Applikationsgerät, beziehungsweise ein Verfahren, zum Verfüllen von verdeckten Füllspalten zur Verfügung zu stellen, das die Nachteile des Standes der Technik überwinden und es ermöglicht einfach und schnell sauber gefüllte Füllspalten zu erzeugen.

[0009] Überraschenderweise wurde gefunden, dass dies durch ein Applikationsgerät gemäss dem Anspruch 1, ermöglicht wird.

[0010] Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Verfüllen von verdeckten Füllspalten mit Kleb- oder Dichtstoffen, bei welchem die Zuführungsleitung eines beschriebenen Applikationsgerätes in den Führungsspalt eingeführt wird, die Mittel zum zumindest temporären Abdichten des Füllspaltes in Kontakt mit mindestens einer Kante, insbesondere in Kontakt mit beiden Kanten, des Füllspaltes gebracht werden, anschliessend der Kleb- oder Dichtstoff durch die Zuführungsleitung und die Öffnung in den Füllspalt eingepresst wird, und die Zuführungsleitung und die Mittel lateral dem Füllspalt entlang gezogen wird. Weiterhin ist Gegenstand der Erfindung ein Artikel gemäss Anspruch 16. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0011] Mit dem erfindungsgemässen Applikationsgerät und Verfahren wird es ermöglicht, verdeckte Spalten einfach und sauber zu füllen und zu gewährleisten, dass die Spalten dicht und/oder verklebt sind.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0012] Im folgenden werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Die Strömungsrichtung der Medien ist mit Pfeilen angegeben.

Es zeigen:

Fig. 1 einen Teilquerschnitt durch die Anordnung Applikationsgerät/Zuführungsspalt/Füllspalt vor dem Einpressen des Kleb- oder Dichtstoffes;

Fig. 2 einen Teilquerschnitt durch den Führungsspalt/Füllspalt nach dem Einpressen des Kleb- oder Dichtstoffes;

Fig. 3 eine Teilaufsicht auf die Ebene A des Füllspaltes:

-Fig. 3a) beim Start des Verfüllens

-Fig. 3b) während des Verfüllens;

Fig. 4 einen Teilquerschnitt durch die Anordnung Applikationsgerät/Zuführungsspalt/Füllspalt

vor dem Einpressen des Kleb- oder Dichtstoffes, bei einer Ausführungsform mit einem geneigten Zugriffsspalt;

Fig. 5 einen Teilquerschnitt durch eine Anordnung Applikationsgerät/Zuführungsspalt/Füllspalt vor dem Einpressen des Kleb- oder Dichtstoffes, bei einer Ausführungsform mit einem nicht am Grund des Zuführungsspalt liegenden Füllspalt;

Fig. 6 Teilansichten eines Applikationsgerätes in verschiedenen Ausführungsformen Fig. 6a) und Fig. 6b) sowie Fig. 6c) einen Teilquerschnitt entlang der Ebene XX;

Fig. 7 Teilansichten eines Applikationsgerätes in verschiedenen Ausführungsformen Fig. 7a) und Fig. 7b) sowie Fig. 7c) einen Teilquerschnitt entlang der Ebene XX;

Fig. 8 einen Teilquerschnitt durch die Anordnung Applikationsgerät/Zuführungsspalt/Füllspalt vor dem Einpressen des Kleb- oder Dichtstoffes einer Ausführungsform mit Auflagefläche verbunden mit der Zuführungsleitung ;

Fig. 9 einen Teilquerschnitt durch die Anordnung Applikationsgerät/Zuführungsspalt/Füllspalt vor dem Einpressen des Kleb- oder Dichtstoffes einer Ausführungsform mit Führung und Auflagefläche verbunden mit der Führung;

Fig. 10 Teilansichten einer Ausführungsform eines Applikationsgerätes Fig. 10a) sowie Fig. 10b) einen Teilquerschnitt entlang Ebene XX;

Fig. 11 einen Teilquerschnitt durch die Anordnung Applikationsgerät/Zuführungsspalt/Füllspalt vor dem Einpressen des Kleb- oder Dichtstoffes in einer Ausführungsform zum Verfüllen von zwei Füllspalten;

Fig. 12 einen Teilquerschnitt durch eine Ausführungsform eines verklebten Fensters;

Fig. 13 einen Teilquerschnitt durch eine weitere Ausführungsform eines verklebten Fensters;

Fig. 14 einen schematische Aufsicht auf eine Anordnung Scheibe/Rahmen nach der Verklebung.

[0013] Es sind nur die für das unmittelbare Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente gezeigt. Nicht dargestellt sind beispielsweise Statikmischer, Kleb- oder Dichtstoff-Förderungsgeräte, -Dosiergeräte oder Steuerungsgeräte.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0014] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Applikationsgerät für das Verfüllen von verdeckten Füllspalten mit Kleb- oder Dichtstoffen. Dieses Applikationsgerät umfasst eine Zuführungsleitung, welche teilweise in einem Zuführungsspalt angeordnet ist. Weiterhin weist diese Zuführungsleitung eine Öffnung, welche im Wesentlichen in Richtung Füllspalt sowie Mittel zum zumindest temporären Abdichten des Füllspaltes auf. Die Ebenen der Zuführungsleitung und diejenige des Füllspaltes stehen hierbei in einem Winkel α zueinander.

[0015] Unter "Füllspalt" wird in der gesamten vorliegenden Schrift ein zu verfüllender Spalt verstanden.

[0016] Unter "Zuführungsspalt" wird in der gesamten vorliegenden Schrift ein Spalt verstanden, welcher durch die Kante des den Füllspalt begrenzenden Materials und dem den Füllspalt überdeckenden Material gebildet wird und in welchem die Zuführungsleitung für den Kleb- oder Dichtstoff bei dessen Applikation zumindest teilweise angeordnet ist.

[0017] Unter "überdecken" wird hierbei verstanden, dass ein Körper vor dem Füllspalt angeordnet ist, aber nicht in direktem Kontakt mit der Füllspaltkante steht und durch diese durch den Zuführungsspalt getrennt ist.

[0018] Weiterhin betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Verfüllen von verdeckten Füllspalten mit Kleb- oder Dichtstoffen, bei welchem die Zuführungsleitung eines beschriebenen Applikationsgerätes in den Zuführungsspalt eingeführt wird, die Mittel zum zumindest temporären Abdichten des Füllspaltes in Kontakt mit mindestens einer Kante, insbesondere in Kontakt mit beiden Kanten, des Füllspaltes gebracht werden anschließend der Kleb- oder Dichtstoff durch die Zuführungsleitung und die Öffnung in den Füllspalt eingepresst wird, und die Zuführungsleitung und die Mittel lateral dem Füllspalt entlang gezogen wird.

[0019] Figur 1 zeigt in einer Teilquerschnittsansicht einen verdeckten Füllspalt 1, welcher von einem ersten 11 und einem zweiten 12 Füllspaltpartner begrenzt wird und eine Breite e und eine Tiefe f aufweist. Im Zuführungsspalt 3 der Breite d ist eine Zuführungsleitung 2 eingebracht. Die Zuführungsleitung 2 besitzt eine Öffnung 4, gegebenenfalls eine Zuführungsleitungs-Endfläche 17, sowie Mittel 5 zum zumindest temporären Abdichten, die seitlich an der Zuführungsleitung angebracht sind. Die Ebene A des Füllspaltes 1 und die Ebene B der Zuführungsleitung 2 bilden hierbei einen Winkel α zueinander. Die Ebene A wird genau genommen durch Längs- und Tiefenrichtung des Füllspaltes im Bereich der zu verfüllenden Öffnung definiert werden, während die Ebene B durch die Längsrichtung des Zuführungsspalt und die mittlere Längsachse der Zuführungsleitung im Bereich des Füllspaltes definiert wird.

[0020] Der Winkel α weist typischerweise einen absoluten Wert zwischen 45 und 135 Grad, insbesondere zwischen 60 und 120 Grad, auf. Bevorzugt sind Werte für α zwischen 80 und 100 Grad. Besonders bevorzugt

beträgt der Winkel von α etwa 90 Grad.

[0021] Typische Spalten sind solche, die eine Längsrichtung senkrecht zu der in Figur 1, 2, 4, 5, 8, 9, 10 und 11 dargestellten Teilquerschnitten aufweisen.

[0022] Der Füllspalt ist vorzugsweise in der Tiefe begrenzt. Dies kann durch eine Dichtungslippe 9 erfolgen, welche aus dem Material des ersten oder des zweiten Füllspaltpartners besteht oder ein anderes Material darstellt, insbesondere eine Dichtungslippe aus einem elastischen Material wie Gummi, EPDM oder andere Thermoplastische Elastomeren (TPE). Eine solche Dichtungslippe kann aufgeklebt oder in eine Nut eingelassen sein. Die Dichtungslippe kann jedoch auch ein Teil eines Füllspaltpartners sein, d.h. dass dieser Füllspaltpartner bereits eine solche Dichtungslippe aufweist, so dass Füllstoffpartner und Dichtungslippe einstückig sind. Beispielsweise lassen sich solche einstückige Bauteile durch Extrusion oder Fräsen erreichen.

[0023] Die Spaltbreite e des Füllspaltes beträgt, insbesondere im Kontaktbereich zwischen Zuführungsleitung 2 und Füllspalt 1 einen Wert zwischen 0.1 bis 10 mm, insbesondere zwischen 0.5 bis 5 mm, bevorzugt zwischen 1 und 3 mm.

[0024] Die Füllspaltpartner 11 und 12 können aus demselben Material sein, oder aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sein. Ausserdem können diese Partner einstückig sein, das heisst, dass die Füllspaltpartner mit einander direkt verbunden sind. In einer Ausführungsform ist der Füllspalt 1, abgesehen von der Spaltöffnung bei der Füllspaltkante 16, vollständig von diesem Füllspaltpartner umgeben. In diesem Fall ist keine Dichtungslippe 9 vorhanden. Ein Beispiel für diese Ausführungsform ist ein Spalt in einer verdeckten Betonmauer oder in einem Felsen. Beispielhafte Materialien der Füllstoffpartner sind mineralische Gläser, Keramiken, Metalle wie Aluminium, Stahl oder Messing oder Kunststoffe wie Polyvinylchlorid, Polycarbonat, ABS, EPDM, PMMA, GFK, PP, PE, Thermoplastische Polyurethane, ausgehärtete Polyurethane, Epoxidharze oder (Meth)acrylate oder Kunststoffkompositwerkstoffen, oder natürliche Materialien wie Holz, Stein, Felsen oder Materialien basierend auf Zement wie Mörtel, Beton oder auf Ton wie Ziegel oder Backsteine. Bevorzugt als Materialien der Füllstoffpartner sind PVC, Aluminium, Glas oder Kunststoffkompositwerkstoffe. Bevorzugt wird der Füllspalt von zwei unterschiedlichen Materialien begrenzt. Insbesondere bevorzugt ist mindestens einer der den Füllspalt begrenzenden Materialien Glas.

[0025] Der Zuführungsspalt 3 weist, zumindest auf Höhe der Füllspaltes 1, eine Spaltbreite d zwischen 1 mm und 10 cm, insbesondere zwischen 2 mm und 5 cm, bevorzugt zwischen 2 mm und 1 cm, auf.

[0026] Die Zuführungsleitung ist mit einer Kleb- oder Dichtstoff-Förderungseinrichtung verbunden. Dies kann eine Kartuschenpresse oder eine Pumpanlage sein. Falls es sich beim Klebstoff um einen zweikomponentigen Klebstoff handelt, werden diese zwei Komponenten gemischt, insbesondere mit Hilfe eines Statikmi-

schers. Diese Elemente sind der Einfachheit halber nicht in den Figuren dargestellt. Der Kleb- oder Dichtstoff gelangt durch die in die Zuführungsleitung und durch die Öffnung 4, welche in Richtung des Füllspaltes gerichtet ist, in den Füllspalt und fliesst in diesen bis er den gesamten Querschnitt ausgefüllt hat. Um dies zu ermöglichen, dichten die Mittel 5 in dieser Zeit die Bereiche des Füllspaltes, die sich unmittelbar neben der Öffnung befinden, temporär ab. Eine solche Abdichtung ist keineswegs als absolut zu betrachten, sondern sie erfolgt üblicherweise durch ein Anpressen der Mittel 5 an mindestens eine Füllspaltkante. In einer Ausführungsform der Erfindung sind die Mittel 5 zum Abdichten aus einem elastischen Material gefertigt, die derart ausgestaltet sind, dass die Mittel 5 einen stetigen Druck auf die Füllspaltkante ausüben könne. Mit solchen Mittel ist beispielsweise auch ein Verfüllen um Ecken und Kanten herum möglich, wie sie beispielsweise beim Verkleben von Isolierverglasung im Fenster- oder Türbau vorkommen.

[0027] Figur 2 zeigt einen mit Dicht- oder Klebstoff 6 gefüllten Füllspalt, nachdem das Applikationsgerät entfernt wurde. Der Klebstoff schliesst hierbei vorzugsweise den Spalt bündig mit der Füllspaltkante 16 ab. Bevorzugt ist der Füllspalt vollständig gefüllt, insbesondere wenn eine Dichtungslippe 9 vorhanden ist. Es können jedoch durchaus auch Fälle vorhanden sein, in denen der Füllspalt nicht vollständig ausgefüllt ist. Dies ist besonders dann der Fall, wenn die Spalten sehr tief sind und es technisch nötig ist, den Füllspalt nicht vollständig zu füllen. Bevorzugt befindet sich im Führungsspalt kein oder keine wesentlichen Mengen von Kleb- oder Dichtstoff. Es kann jedoch durchaus Fälle geben, in denen in diesem Führungsspalt Klebstoff vorhanden ist, oder er gar gefüllt ist. In solchen Fällen kann der Kleb- oder Dichtstoff auf konventionelle Art in den Führungsspalt appliziert werden.

[0028] Der Kleb- oder Dichtstoff 6 basiert typischerweise auf einer Basis eines reaktiven Polymers und lässt sich in ausgehärteten Zustand elastisch verformen. Weiterhin weist ein solcher Kleb- oder Dichtstoff vorzugsweise eine gute Haftung auf den den Füllspalt 1 begrenzenden Materialien 11 und 12 auf, insbesondere ohne Verwendung eines Primers oder einer anderweitigen chemischen oder physikalischen Vorbehandlungsmethode.

[0029] Weiterhin bevorzugt ist der Kleb- oder Dichtstoff 6 gefüllt und weist ein thixotropes Verhalten auf.

[0030] Beispiele für solche Kleb- oder Dichtstoffe 6 sind feuchtigkeithärtende einkomponentige Polyurethankleb- und -Dichtstoffe. Speziell gut geeignet sind beispielsweise verschiedene Typen aus der Reihe der Sikaflex®-Kleb- und Dichtstoffe (kommerziell erhältlich bei Sika Schweiz AG, Zürich) oder zweikomponentige Kleb- oder Dichtstoffe auf Basis von (Meth)acrylaten, insbesondere solche der SikaFast® Reihe (kommerziell erhältlich bei Sika Schweiz AG, Zürich), oder wie sie aus WO 02/070620, bekannt sind.

[0031] Figur 3 zeigt eine Teilaufsicht auf die Ebene A des Füllspaltes und zwar in Höhe des Füllspaltes. Durch die Öffnung 4 in der Zuführungsleitung 2, strömt der Kleb- oder Dichtstoff 6 in den Füllspalt. Weiterhin dichten die Mittel 5 den Spalt temporär ab und zwar indem sie flächig an den Konturen des Füllspaltes 1 anliegen. Dies wird insbesondere dadurch erreicht, dass die Mittel 5 verformbar sind und mit einem Anpressdruck auf der Füllspaltkante 16 oder den Füllspaltkanten 16 aufliegen. Der Kleb- oder Dichtstoff breitet sich im Füllspalt langsam aus und verfüllt den Füllspalt in der gewünschten Tiefe. Durch eine laterale Verschiebung des Applikationsgerätes entlang der Füllspaltkante im Zuführungsspalte und Einpressen des Kleb- oder Dichtstoffes wird der gesamte Füllspalt sauber in der gewünschten Art gefüllt.

[0032] Die Verschiebung und das Einpressen kann schrittweise oder kontinuierlich erfolgen. Es ist bevorzugt, dass diese beide Verfahrensschritte kontinuierlich erfolgen und deren Geschwindigkeit auf die Dimensionen des Füllspaltes sowie auf den Grad der Verfüllung des Füllspaltes abgestimmt sind. Eine kontinuierliche Verschiebung kann beispielsweise durch eine Antriebsvorrichtung erfolgen. Eine solche Antriebsvorrichtung kann unter Umständen durch Koppelung mit der Auspressmenge des Kleb- oder Dichtstoffes zum Beispiele unter Zuhilfenahme von Computer-Hardware und Software gesteuert werden.

[0033] Figur 4 zeigt in einer Teilquerschnittsansicht einer Ausführungsform in welcher der Zuführungsspalte geneigt ist. Die Ebene C des Zuführungsspaltes wird genau genommen definiert durch die Längsrichtung des Zuführungsspaltes und mittlere Tiefenrichtung des Zuführungsspaltes. Die mittlere Tiefenrichtung ihrerseits halbiert den Öffnungswinkel, welcher durch die Flanken des Zuführungsspaltes gebildet wird. Die Geometrie der Zuführungsleitung, zumindest im Bereich der Füllspaltes, ist vorzugsweise der Geometrie der Anordnung Zuführungsspalte/Füllspalt angepasst. Eine mögliche solche Anpassung ist in Figur 4 dargestellt. Ein weiteres Beispiel für eine solche Anpassung würde durch eine Anpassung der Form der Zuführungsleitung an die Zuführungsspalteflanken-geometrie erhalten.

[0034] Es ist dem Fachmann klar, dass der in Figur 4 dargestellte Fall lediglich ein Beispiel für geneigte Zuführungsspalte darstellt. Die Flanken des Zuführungsspaltes können unterschiedliche Winkel zueinander bilden. Je grösser der Öffnungswinkel des Zuführungsspaltes jedoch ist, umso weniger verdeckt ist üblicherweise der Füllspalt. Typischerweise ist dieser durch die Zuführungsflanken gebildeter Öffnungswinkel nicht mehr als 60° , bevorzugt nicht mehr als 45° , besonders bevorzugt ist er kleiner als 20° .

[0035] Somit bildet die Zuführungsspaltebene C mit der Füllspaltebene A einen Winkel β . Dieser Winkel β weist typischerweise einen absoluten Wert zwischen 45 und 135 Grad, insbesondere zwischen 60 und 120 Grad, auf. Bevorzugt sind Werte für β zwischen 80 und

100 Grad. Besonders bevorzugt beträgt der Winkel von β etwa 90 Grad.

[0036] In besonders bevorzugten Fällen entspricht, der Winkel β im wesentlichen dem Winkel α .

5 **[0037]** In analoger Weise kann auch beim Füllspalt der Fall vorliegen, dass dessen Flanken nicht parallel angeordnet sind.

[0038] Es ist dem Fachmann selbstverständlich, dass auch die Spaltflanken nicht plan sein müssen, sondern auch von der in den Figuren dargestellten Planarität mehr oder weniger abweichen können. Solche Abweichungen können gezielt eingebracht werden oder durch das Material der Spaltpartner oder durch Verfahrensschritte bei deren Herstellung und Bearbeitung bedingt sein.

10 **[0039]** Figur 5 zeigt in einer Teilquerschnittsansicht einer Ausführungsform in welcher der Füllspalt nicht am Grund des Zuführungsspaltes liegt. Hier stellt sich das Problem, dass der Kleb- oder Dichtstoff nicht am Ende der Zuführungsleitung in den Füllspalt eingepresst werden kann, weil der Füllspalt höher liegt als der Grund des Zuführungsspaltes. In dieser Ausführungsform befindet sich die Öffnung nicht direkt am Ende der Zuführungsleitung, sondern um eine Strecke zurückversetzt, welche bevorzugt der Höhe des Versatzes der Grundlinien von Füll- und Zuführungsspalte entspricht.

15 **[0040]** Figur 6a und Figur 6b zeigen jeweils Teilansichten eines Applikationsgerätes verschiedener beispielhafter Ausführungsformen. Die Mittel 5 können unterschiedliche Ausgestaltungen aufweisen. Vorteilhaft ist bei individueller Ausgestaltung des Applikationsgerätes die Öffnung 4 von dreieckiger, rechteckiger oder kreis- oder elipsen-segmentartiger Gestalt. Besonders vorteilhaft entspricht die maximale Höhe der Öffnung 4 der Spaltbreite des Füllspaltes 1 im Kontaktbereich zwischen Zuführungsleitung 2 und Füllspalt 1. Weiterhin sind die Mittel 5 bevorzugt höher als die Öffnung 4 ausgestaltet. Die Mittel 5 können seitlich an der Zuführungsleitung 2, oder falls vorhanden -wie beispielsweise in Figur 9 dargestellt- an der Führung 7, angebracht sein. Vorteilhaft sind sie in Richtung Füllspalt bündig mit der Zusatzleitung angebracht. Die Mittel 5 können wie in Figur 6 oder 7 zweiteilig an die Zusatzleitung 2 oder Führung 7 angebracht sein, können aber auch einstückig gefertigt sein und auch den Bereich über der Öffnung 4 oder 8 mit umfassen. Dadurch wird eine optimale Abdichtung gewährleistet. Weiterhin weisen die Mittel 5 vorzugsweise eine plattige und/oder flügelartige Form auf, sind vorteilhaft aus einem stark elastischen Material. In gewissen Ausführungsformen sind die Mittel 5 aus demselben Material wie die Zuführungsleitung 2 oder der Führung 7 gefertigt. Die Breite der Mittel 5 ist derart gewählt, dass der Füllspalt 1 durch die Mittel 5 vorzugsweise in einer Länge von mehr als der doppelten Tiefe des Füllspaltes (1) abgedichtet wird. Figur 6 c zeigt einen Teilquerschnitt entlang der Ebene XX von Figur 6 a oder 6 b. Das Applikationsgerät kann am Ende der Zuführungsleitung eine Endfläche 17 aufweisen oder

nicht. Wenn keine Zuführungsleitung-Endfläche 17 vorhanden ist, ist es von Vorteil, dass die Wände der Zuführungsleitung 2 genügend stabil gefertigt sind, so dass ein Druck zwischen der, auf dem Grund des Zuleitungsspalt aufliegenden, Wand und dem Grund des Zuleitungsspalt aufgebracht werden kann, wodurch eine zumindest temporäre Abdichtung entsteht. Dadurch wird verhindert, dass der Kleb- oder Dichtstoff unten aus der Zuführungsleitung herausquillt und den Zuführungsspalt verschmutzt. Bei Zuführungsspalten, deren Grund uneben oder rau ausgestaltet ist, ist das Vorhandensein einer Zuführungsleitung-Endfläche von Vorteil. Weiterhin kann diese Endfläche aus einem Material gefertigt sein oder mit einem solchen beschichtet sein, welches ein gutes Gleitverhalten zeigt.

[0041] Die Zuführungsleitung besteht typischerweise zumindest im Bereich des Zuführungsspalt aus einem starren Material, insbesondere aus einem Kunststoff oder Metall.

[0042] Der Querschnitt der Zuführungsleitung ist zumindest im Bereich, der im direkten Kontakt mit dem Kleb- oder Dichtstoff steht, bevorzugt oval oder kreisförmig, insbesondere im Bereich ausserhalb des Zuführungsspalt, oder rechteckig. Der Aussenquerschnitt der Zuführungsleitung ist bevorzugt im wesentlichen kreisförmig, insbesondere im Bereich ausserhalb des Zuführungsspalt, oder rechteckig. Insbesondere im Bereich des Füllspalt ist die äussere Form stark abhängig von der Ausgestaltung der Mittel zur temporären Abdichtung. Falls sich diese beispielsweise nicht oberhalb der Öffnung 4 erstrecken ist es wichtig, dass in diesem Bereich die Aussenform der Kontur der Spaltkante angepasst ist.

[0043] Die Figuren 7a, 7b und 7c zeigen Beispiele für die Ausgestaltung eines Applikationsgerätes im Bereich Füllspalt, falls der Grund des Zuführungsspalt 3 tiefer liegt als die Unterkante des Füllspalt 1, entsprechend einer Anordnung gemäss Figur 5. Hierbei gilt auch das oben für Figuren 6a, b und c gesagte.

[0044] Figur 8 zeigt einen Teilquerschnitt einer weiteren Ausführungsform eines Applikationsgerätes. In dieser Ausführungsform ist die Zuführungsleitung 2 mit einer Auflagefläche 10 direkt verbunden und liegt auf der Kante des Zuführungsspalt 3 oder in dessen Nähe auf. Diese Auflagefläche 10 ist vorteilhaft in Längsrichtung des Zuführungsspalt 3 ausgedehnt und hat die Funktion eines Anschlages. In dieser Auflagefläche 10 kann eine Antriebsvorrichtung vorhanden sein. Beispielsweise kann eine solche Antriebsvorrichtung ein Rad, eine Walze, eine Rolle oder ein Kugellager mit umfassen. Vorteilhaft beinhaltet eine solche Antriebsvorrichtung auch einen Motor, welcher das Applikationsgerät im Zuführungsspalt bewegt. Diese Bewegung erfolgt, wie bereits erwähnt, vorteilhaft gekoppelt an die Zuführungsmenge des Kleb- oder Dichtstoffes.

[0045] In Figur 9 ist ein weiterer Aspekt gezeigt, welcher sowohl bei Applikationsgeräten mit oder ohne Auflagefläche 10 Anwendung finden kann: Diese Ausfüh-

rungsform umfasst eine Zuführungsleitung, welche von einer starren Führung 7 umgeben ist. Diese Führung ist insbesondere aus einem fräsbaren Kunststoff oder Metall gefertigt und weist im Bereich der Öffnung 4 der Zuführungsleitung ebenfalls eine Öffnung 8 auf. Beispielsweise kann dies ein Teflonschlauch 2 in einer Führung 7 aus Aluminium oder Plexiglas darstellen, wobei die Führung 7 zum Beispiel ein Rohr oder ein Block mit einer auf den Schlauch 2 angepassten Bohrung darstellt. Diese Variante ist vorteilhaft, weil sich der Schlauch sehr einfach nach Gebrauch ersetzen lässt und ist deshalb bei häufigem Gebrauch des Applikationsgerätes aus finanziellen Gründen eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung.

[0046] Figur 10 stellt eine weitere Ausführungsform eines Applikationsgerätes dar. In dieser Ausführungsform sind die Mittel 5 integrierter Teil der Führung 7. Hierbei ist es möglich, dass sie sich bis ausserhalb des Zuführungsspalt 3 erstrecken. Beispielsweise lässt sich eine solche Ausführungsform aus einem Block mit rechteckigem Querschnitt erstellen, in welchen eine Bohrung für die Aufnahme der Zuführungsleitung 2, insbesondere eines Schlauches 2, gebohrt und eine Öffnung 8 eingefräst wird. Der Kanal für die Aufnahme der Zuführungsleitung 2 in der Führung 7 kann am Ende der Führung 7 auch abgewinkelt oder rund sein. Eine solche Abwinkelung oder Abrundung hat den Vorteil, dass beispielsweise ein biegsamer Schlauch verwendet werden kann, welcher nach dem Abschneiden in die Bohrung der Führung eingeführt werden kann, was zum Wegfallen eines zusätzlichen Arbeitsschritt, nämlich das Anbringen einer seitlichen Öffnung am Schlauch, führt. In einer bevorzugten Ausführungsform ist dieser Schlauch aus Teflon oder Polyethylen oder Polypropylen gefertigt. Anstelle der nachträglichen Bohrung kann die Führung 7 auch derart hergestellt werden, dass die Führung 7 durch Gussverfahren, insbesondere Spritzguss- oder RTM-Verfahren hergestellt werden, bei denen bereits bei diesem Gussverfahren die Aussparung für die Zuführungsleitung in der Gussform vorgesehen ist.

[0047] Figur 11 zeigt eine weitere Ausführungsform eines Applikationsgerätes. In dieser Ausführungsform werden gleichzeitig zwei Füllspalten 1 durch Kleb- oder Dichtstoff 6 verfüllt. Die Zuführungsleitung 2 wird durch den Zuführungsspalt 3 eingeführt. Die Zuführungsleitung 2 oder die Führung 7 verfügen über Mittel 5 zum Abdichten beider Füllspalten. Typischerweise verfügt das Applikationsgerät jeweils für beide Spalten separate Abdichtmittel 5. Die Zuführungsleitung 2, und die gegebenenfalls vorhandene Führung 7, verfügen über zwei Öffnungen 4, die zu den Füllspalten 1 hin orientiert sind. Die Höhe, Form und Querschnittsfläche der jeweiligen Öffnung ist auf die Dimensionen und der Lage der Füllspalten zueinander hin bestimmt. Vorteilhaft sind diese Parameter derart bestimmt, dass beide Füllspalten gleichzeitig und vollständig verfüllt werden können.

[0048] Figur 12 und Figur 13 zeigen jeweils Teilquerschnitte durch Ausführungsformen von verklebten Fen-

ster oder Türen, welche einen mit Klebstoff verdeckten Füllspalt aufweisen. Diese Ausführungsformen stellen besonders bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung dar. Der erste Füllspaltpartner 11 wird hierbei durch einen Rahmen 11' gebildet. Dieser Rahmen kann aus Metall, wie beispielsweise Aluminium, Kunststoff oder Holz bestehen. Das Rahmenmaterial seinerseits kann beschichtet oder chemisch behandelt sein. Der zweite Füllspaltpartner 12 wird hierbei durch eine Scheibe, insbesondere durch eine Isolierglasscheibe 12' gebildet. Die Isolierglasscheibe umfasst typischerweise zwei, unter Umständen drei, Glasscheiben 12", Abstandshalter 13, sowie ein Isolierglasabdichtung 14. Die Isolierglasscheibe kann freitragend verklebt oder von einem Rahmen umfasst, ausgestaltet sein. Besonders bevorzugt sind "Flush glazing"-Ausführungsformen, bei denen die Scheibe bündig mit dem Rahmen verklebt sind.

[0049] Ein solches Fenster oder eine Tür kann beispielsweise durch ein Verfahren, wie folgt beschrieben, hergestellt werden. Auf einen liegenden Rahmen 11' wird eine Isolierglasscheibe 12' gelegt, so dass die Scheibe auf einer Dichtungslippe 9, welche auch in den Rahmen integriert sein kann (vgl. Fig. 13), aufliegt und durch das Gewicht der Scheibe 12' eine Abdichtung des Füllspaltes zwischen Spaltes zwischen Rahmen 11' und Scheibe 12' erfolgt.

[0050] Es ist jedoch durchaus auch möglich, zusätzlichen Anpressdruck von Scheibe 12' auf Dichtungslippe 9 anzulegen, wie beispielsweise Vakuum oder weitere Anpressmittel wie Klemmen, Zwingen oder hydraulische Anpressmittel, wodurch die Scheibenverklebung nicht auf eine horizontale Orientierung beschränkt wird.

[0051] Durch den Zuführungsspalt 3 wird die Zuführungsleitung 2 des Applikationsgerätes eingeführt. Die an der Zuführungsleitung 2 angebrachten Mittel 5 dichten den Füllspalt ab. Anschliessend erfolgt ein Einpressen des Klebstoffes unter lateraler Verschiebung des Applikatorgerätes im Zuführungsspalt. Dadurch wird gewährleistet, dass einerseits der Füllspalt vollständig gefüllt wird und andererseits der Zuführungsspalt 3 im wesentlichen frei von Klebstoff bleibt und dass der Klebstoff nicht zwischen Dichtungslippe 9 und Scheibe 12" rausgedrückt wird. Wenn bei der Applikation, wie beispielsweise in Figur 14 schematisch gezeigt, in einer Ecke 18 angelangt wird, kann entweder die Klebstoffzufuhr unterbrochen werden, die Zuführungsleitung aus dem Zuführungsspalt entfernt werden, zur Ecke bewegt und um 90° gedreht und wieder in den Zuführungsspalt eingeführt werden und das Einpressen des Klebstoffes weitergeführt werden. Durch das Verfahren des Füllens des Füllspaltes und die hierauf angepasste Thixotropie des Klebstoffs bedingt, kann dank dieser Art der Verfüllung generell eine einwandfreie Verfüllung des Spaltes auch um Ecken erreicht werden. In einer Ausführungsform mit speziell stark andrückenden und elastischen Mittel 5 zum Abdichten ist das Entfernen der Zuführungsleitung 2 beim Erreichen der Ecke 18 nicht not-

wendig. Es genügt nun mehr lediglich das Drehen der Zuführungsleitung 2 im Eckpunkt 18, so dass durch diese Art auch ein Abdichten um die Ecke erreicht wird und als zusätzlicher Vorteil das Unterbrechen der Klebstoffzufuhr nicht mehr nötig wird. Dadurch wird der Applikationsprozess schneller und noch wirtschaftlicher.

[0052] Dem Fachmann ist klar, dass die zu den Figuren 1 bis 14 abgegebenen Erläuterungen, ausser wo dies ausdrücklich gesagt wird, nicht auf diese Figuren limitiert sind. Insbesondere lassen sich gewisse Aspekte auch miteinander kombinieren.

Bezugszeichenliste

15 [0053]

1	Füllspalt
2	Zuführungsleitung
3	Zuführungsspalt
20 4	Öffnung in der Zuführungsleitung
5	Mittel zum Abdichten
6	Kleb- oder Dichtstoff
7	Führung
8	Öffnung in Führung
25 9	Dichtungslippe
10	Auflagefläche
11	erster Füllspaltpartner
11'	Rahmen
12	zweiter Füllspaltpartner
30 12'	Scheibe
12"	Glas
13	Abstandhalter
14	Isolierglasabdichtung
15	Antriebseinrichtung
35 16	Füllspaltkante
17	Zuführungsleitung-Endfläche
18	Ecke
A	Füllspaltebene
B	Zuführungsleitungsebene
40 C	Zuführungsspaltebene
d	Breite des Zuführungsspalts 3
e	Breite des Füllspalts 1
f	Tiefe des Füllspalts 1

45 Patentansprüche

1. Applikationsgerät für das Verfüllen von verdeckten Füllspalten (1) mit Kleb- oder Dichtstoffen (6) umfassend eine Zuführungsleitung (2) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführungsleitung (2) teilweise in einem Zuführungsspalt (3) angeordnet ist, dass die Zuführungsleitung (2) eine Öffnung (4) im Wesentlichen in Richtung Füllspalt (1) und Mittel (5) zum zumindest temporären Abdichten des Füllspaltes (1) aufweist und dass die Ebenen von Zuführungsleitung (B) und Füllspalt (A) in einem Winkel α zueinander liegen.

2. Applikationsgerät gemäss Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Winkel α einen absoluten Wert zwischen 45 und 135 Grad, insbesondere zwischen 60 und 120 Grad, bevorzugt zwischen 80 und 100 Grad, besonders bevorzugt von etwa 90 Grad, aufweist. 5
3. Applikationsgerät gemäss Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die maximale Höhe der Öffnung (4) der Spaltbreite des Füllspaltes (1) im Kontaktbereich zwischen Zuführungsleitung (2) und Füllspalt (1) entspricht. 10
4. Applikationsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spaltbreite des Füllspaltes (1) im Kontaktbereich zwischen Zuführungsleitung (2) und Füllspalt (1) einen Wert zwischen 0.1 bis 10 mm, insbesondere zwischen 0.5 bis 5 mm, bevorzugt zwischen 1 und 3 mm, beträgt. 15
5. Applikationsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ebenen des Führungsspaltes (C) und des Füllspaltes (A) einen Winkel β , insbesondere im wesentlichen identisch mit dem Winkel α seinend, bilden. 25
6. Applikationsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (5) zum zumindest temporären Abdichten des Füllspaltes (1) seitlich an der Zuführungsleitung (2), insbesondere flächig an die Konturen des Füllspaltes anliegend, angeordnet sind. 30
7. Applikationsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (5) verformbar sind und mit einem Anpressdruck an der Füllspalte (16) oder den Füllspalten (16) aufliegen. 35
8. Applikationsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (5) eine plattige Form aufweisen und den Füllspalt (1) über eine Länge von mehr als der doppelten Tiefe des Füllspaltes (1) abdichten. 40
9. Applikationsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spaltbreite des Führungsspaltes (3) zwischen 1 mm und 10 cm, insbesondere zwischen 2 mm und 5 cm, bevorzugt zwischen 2 mm und 1 cm, beträgt. 45
10. Applikationsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführungsleitung (2) aus einem starren Material gefertigt ist. 50
11. Applikationsgerät gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführungsleitung (2) von einer starren Führung (7), insbesondere aus einem fräsbaaren Kunststoff oder Metall, umgeben ist, welches im Bereich der Öffnung (4) ebenfalls eine Öffnung (8) aufweist. 55
12. Applikationsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Applikationsgerät eine Auflagefläche umfasst, welche mit der Zuführungsleitung (2) oder einer Führung (7) direkt verbunden ist und auf der Kante des Führungsspaltes (3) oder in dessen Nähe aufliegt.
13. Applikationsgerät gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (4) am Ende der Zuführungsleitung (2) angeordnet ist.
14. Verfahren zum Verfüllen von verdeckten Füllspalten (1) mit Kleb- oder Dichtstoffen (6) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführungsleitung (2) eines Applikationsgerätes gemäss einem der Ansprüche 1 - 13 in den Führungsspalt (3) eingeführt wird und die Mittel (5) zum zumindest temporären Abdichten des Füllspaltes (1) in Kontakt mit mindestens einer Kante, insbesondere in Kontakt mit beiden Kanten, des Füllspaltes (1) gebracht werden, anschliessend Kleb- oder Dichtstoff (6) durch die Zuführungsleitung (2) und die Öffnung (4) in den Füllspalt (1) eingepresst wird, und die Zuführungsleitung (2) und die Mittel (5) lateral dem Füllspalt (1) entlang gezogen wird.
15. Verfahren gemäss Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die laterale Verschiebung kontinuierlich während dem Einpressen des Kleb- oder Dichtstoffes (6) erfolgt.
16. Artikel, welcher über ein Verfahren gemäss Anspruch 14 oder 15, verklebt oder abgedichtet wurde.
17. Artikel gemäss Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllspalt (1) auf der der Füllrichtung entgegengesetzten Seite durch eine Dichtungslippe (9) abgeschlossen ist.
18. Artikel gemäss Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtungslippe (9) aus einem elastischen Material besteht.
19. Artikel gemäss einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Füllspalt (1) ein in sich geschlossener Füllspalt (1) ist.
20. Artikel gemäss einem der Ansprüche 16 bis 19, **da-**

durch gekennzeichnet, dass der Füllspalt (1) von zwei unterschiedlichen Materialien (11, 12) ausgebildet wird.

21. Artikel gemäss einem der Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eines der den Füllspalt (1) begrenzenden Materialien (11, 12) Glas ist. 5
22. Artikel gemäss einem der Ansprüche 16 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Artikel ein Fenster oder eine Türe ist. 10

15

20

25

30

35

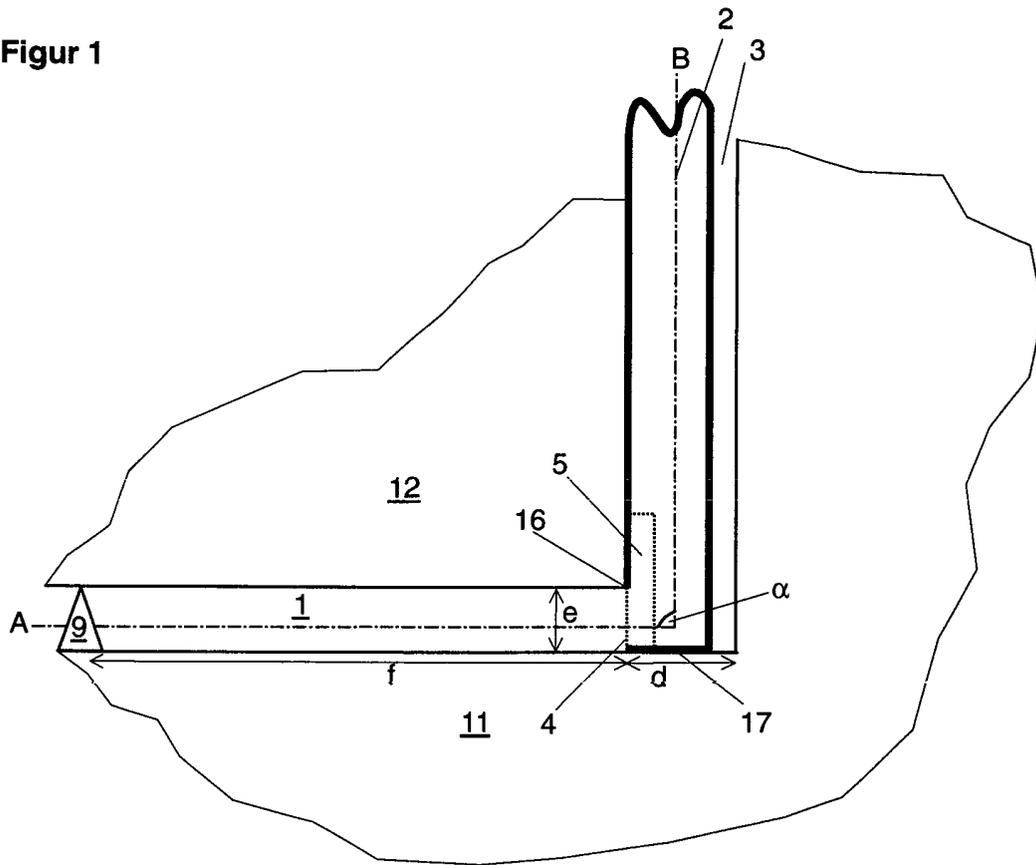
40

45

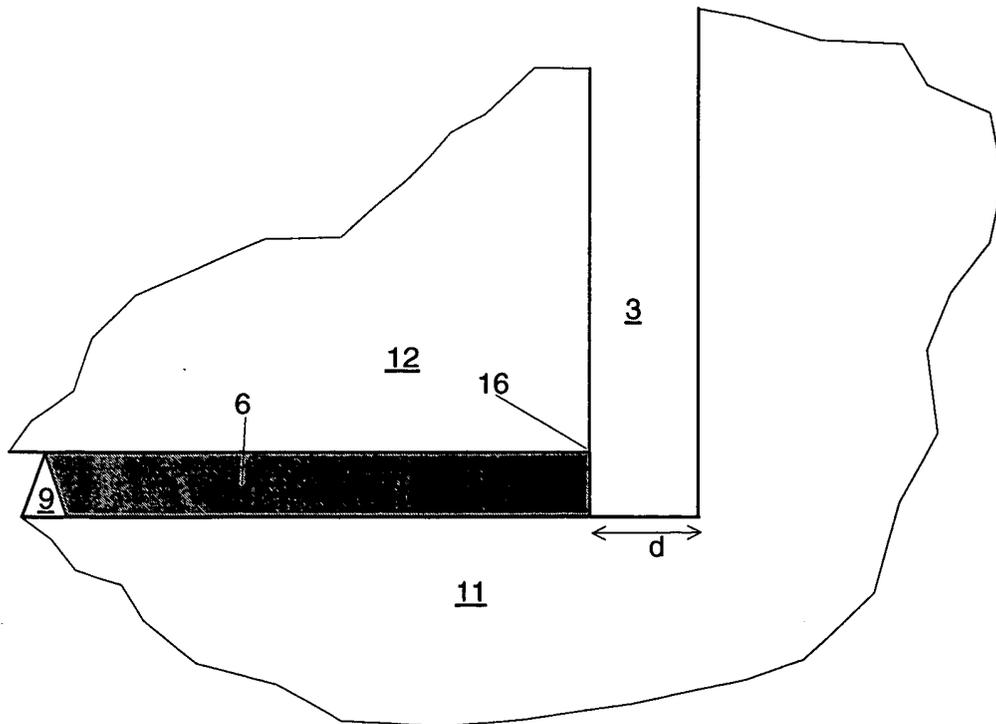
50

55

Figur 1



Figur 2



Figur 3

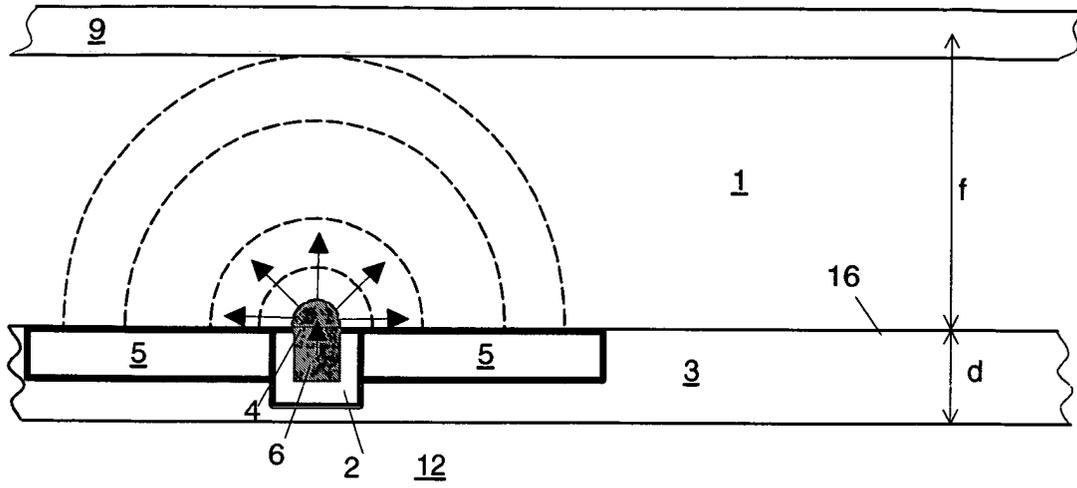


Fig 3a)

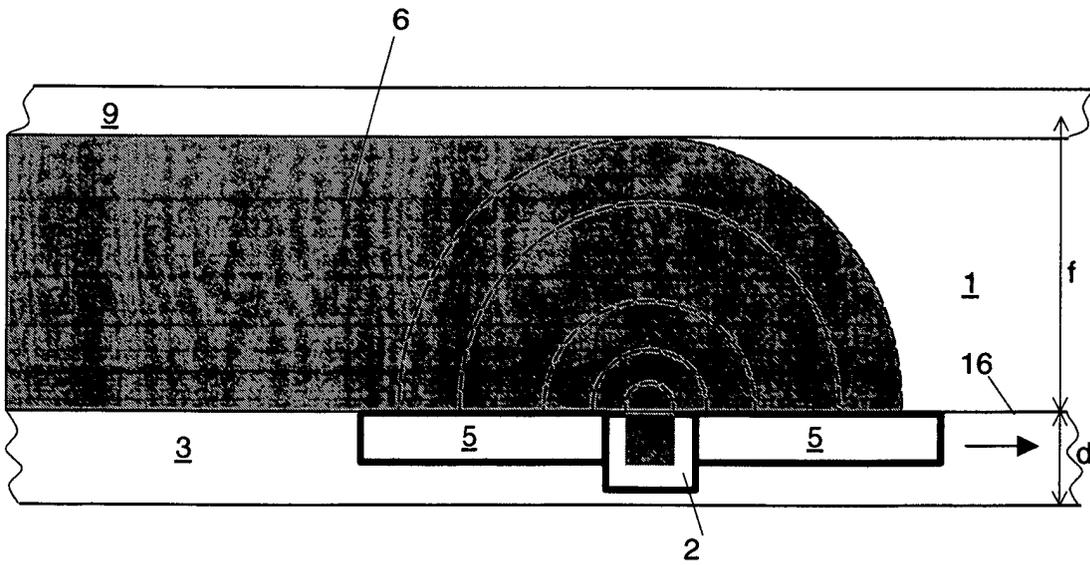
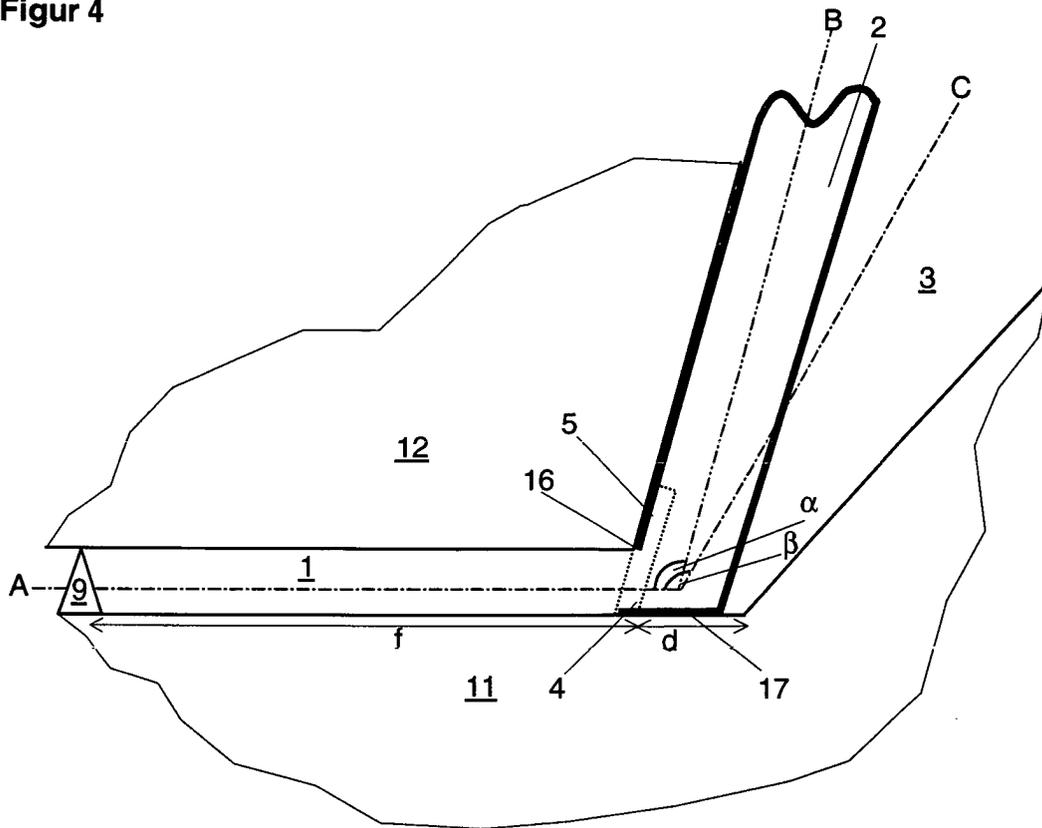
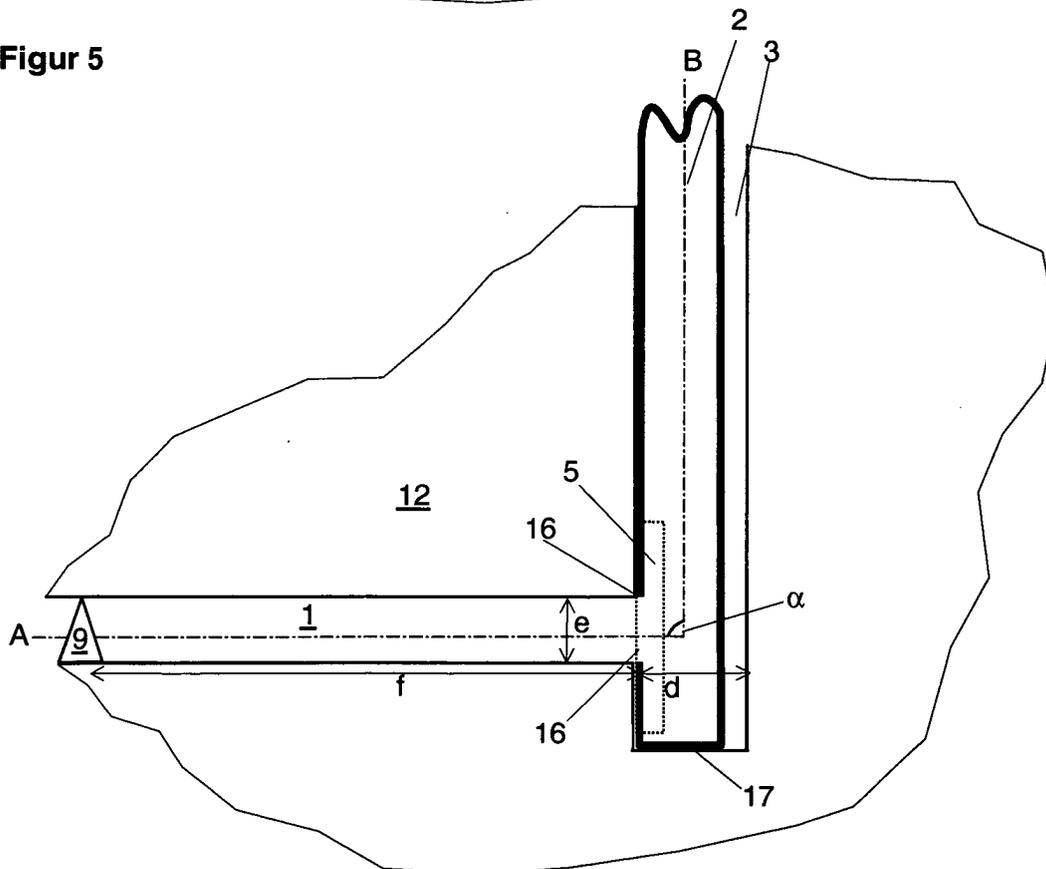


Fig.3 b)

Figur 4



Figur 5



Figur 6

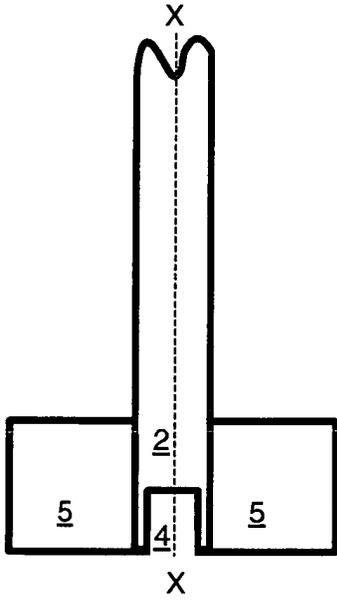


Fig. 6a)

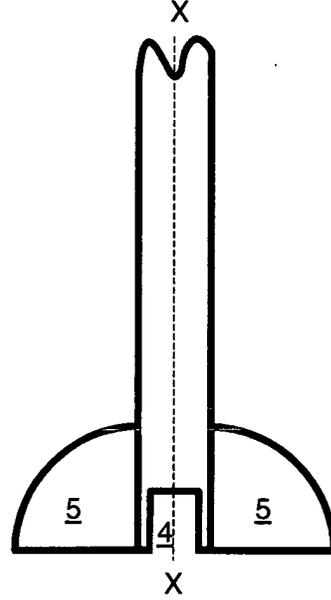


Fig. 6b)

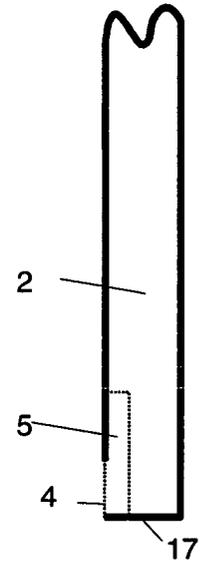


Fig. 6c)

Figur 7

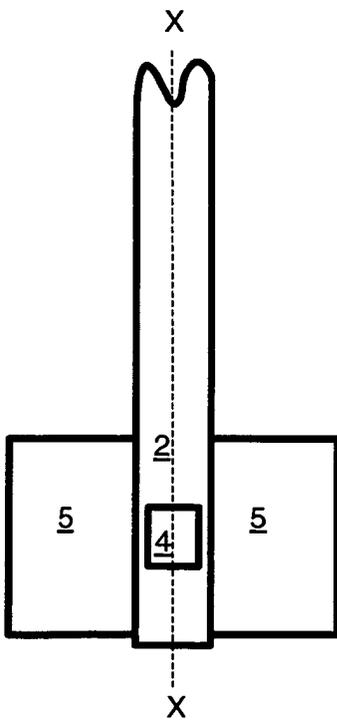


Fig. 7a)

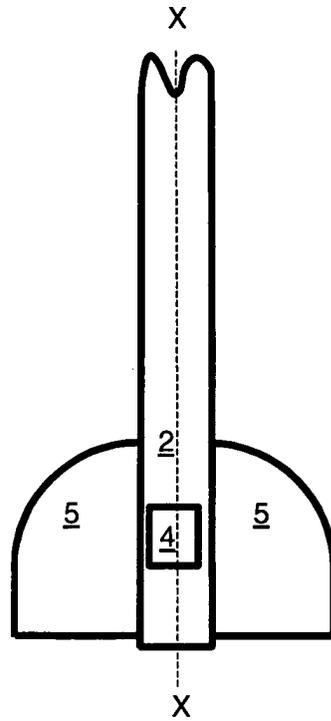


Fig. 7b)

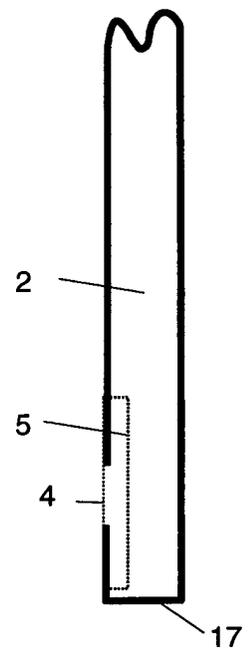
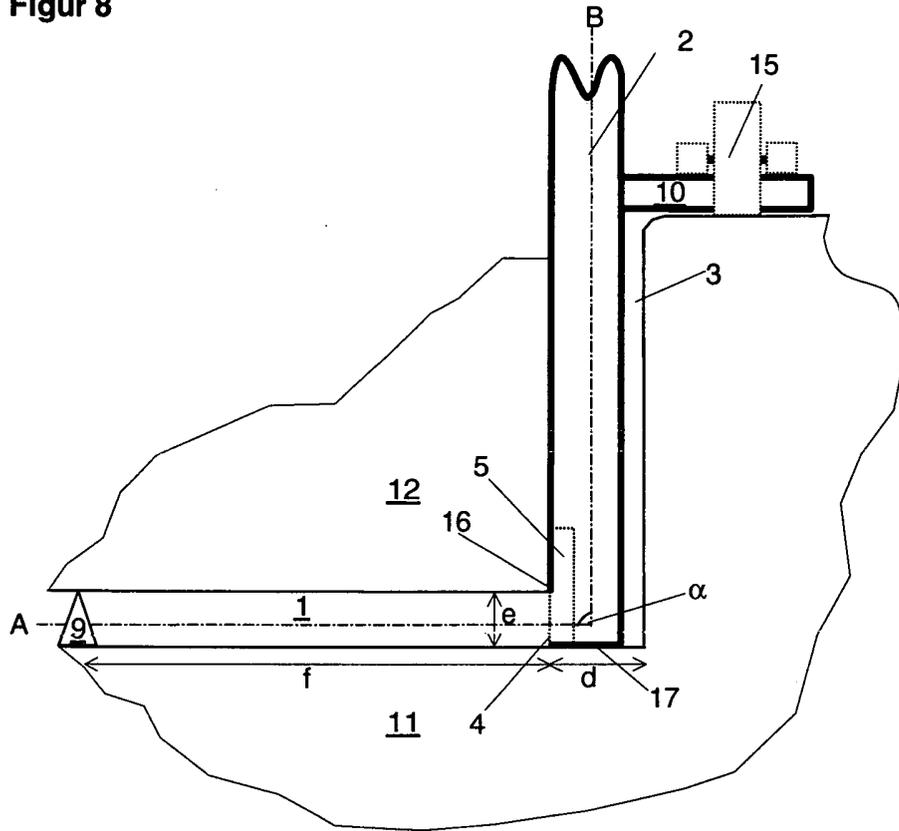
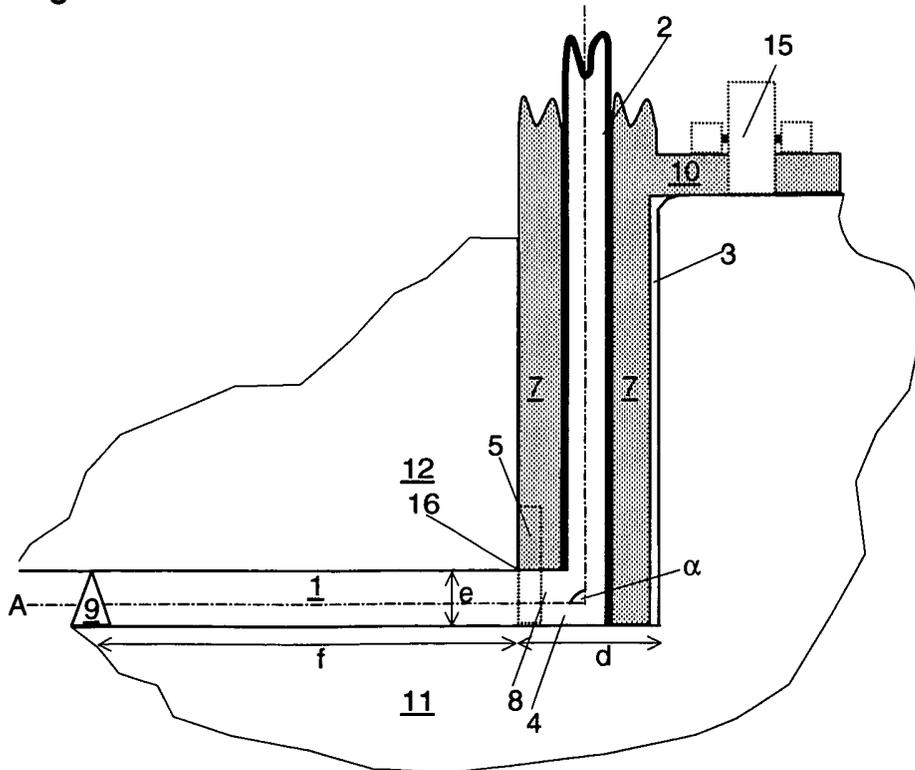


Fig. 7c)

Figur 8



Figur 9



Figur 10

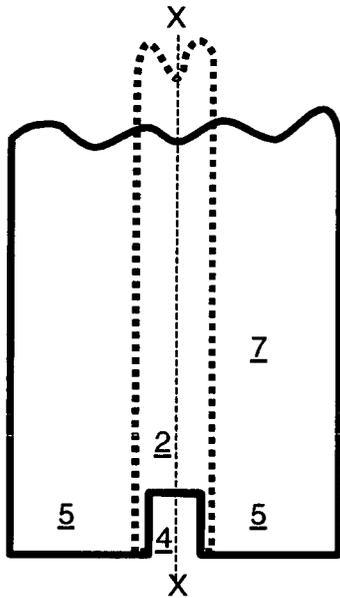


Fig. 10a)

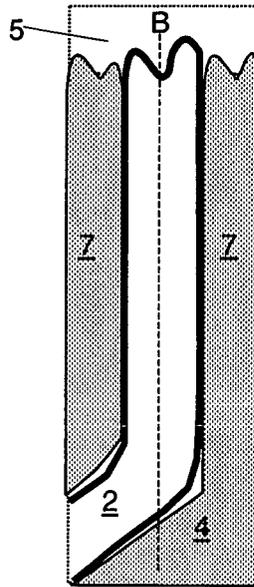
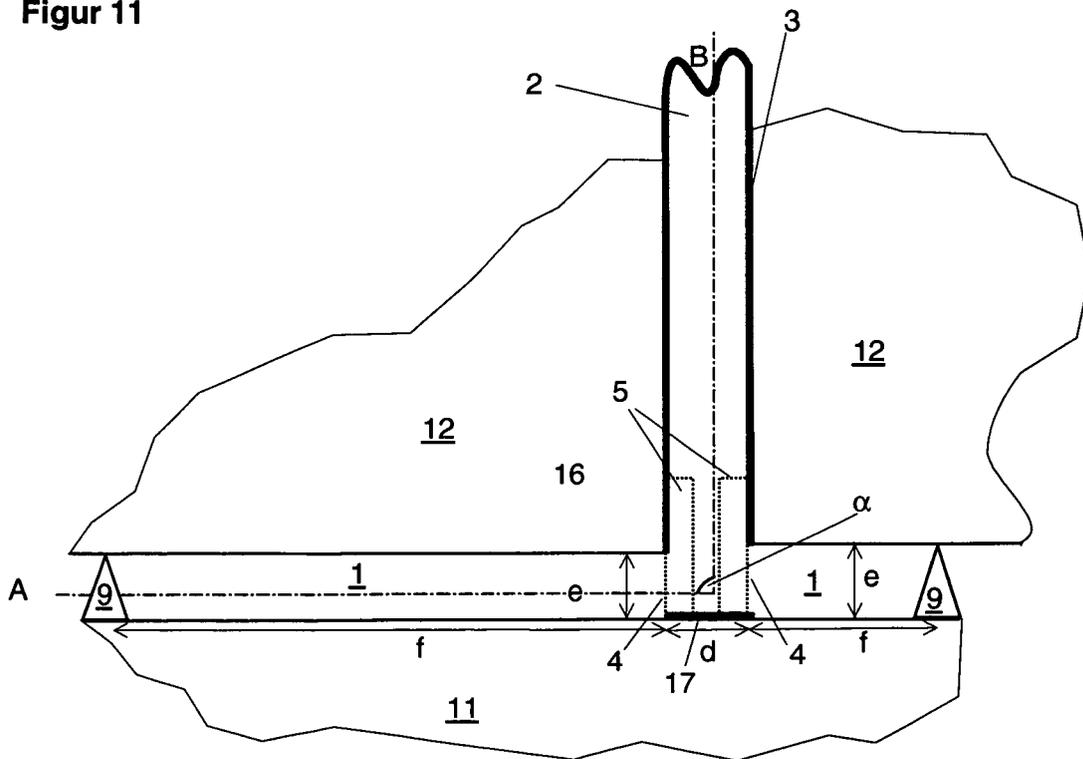
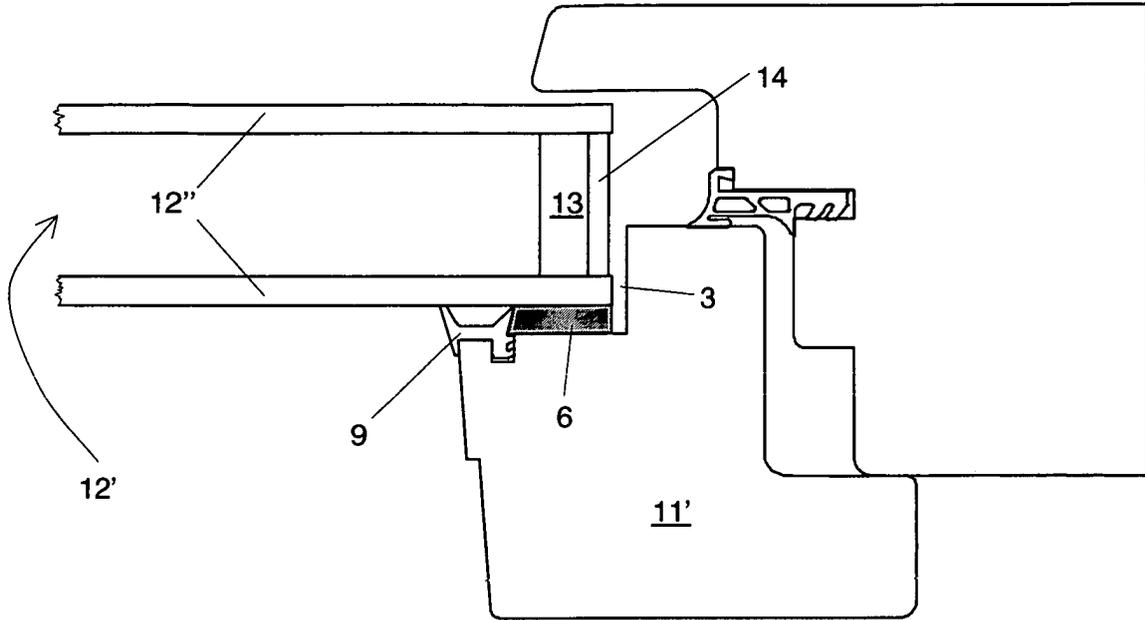


Fig. 10b)

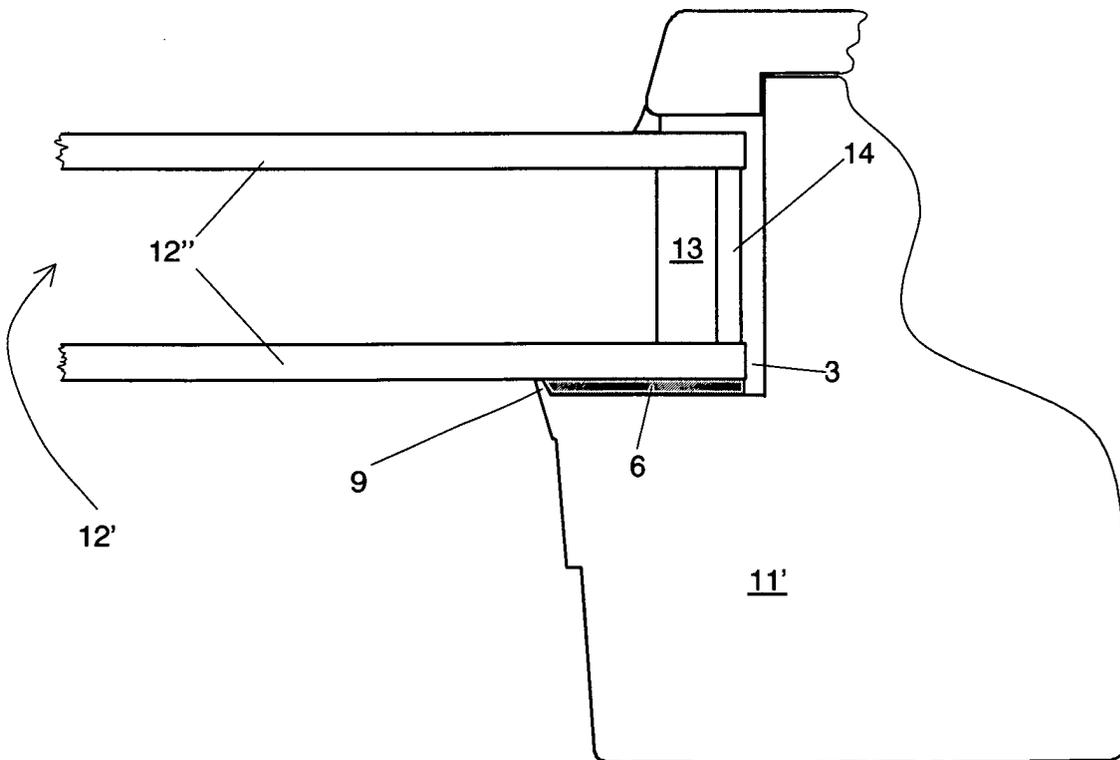
Figur 11



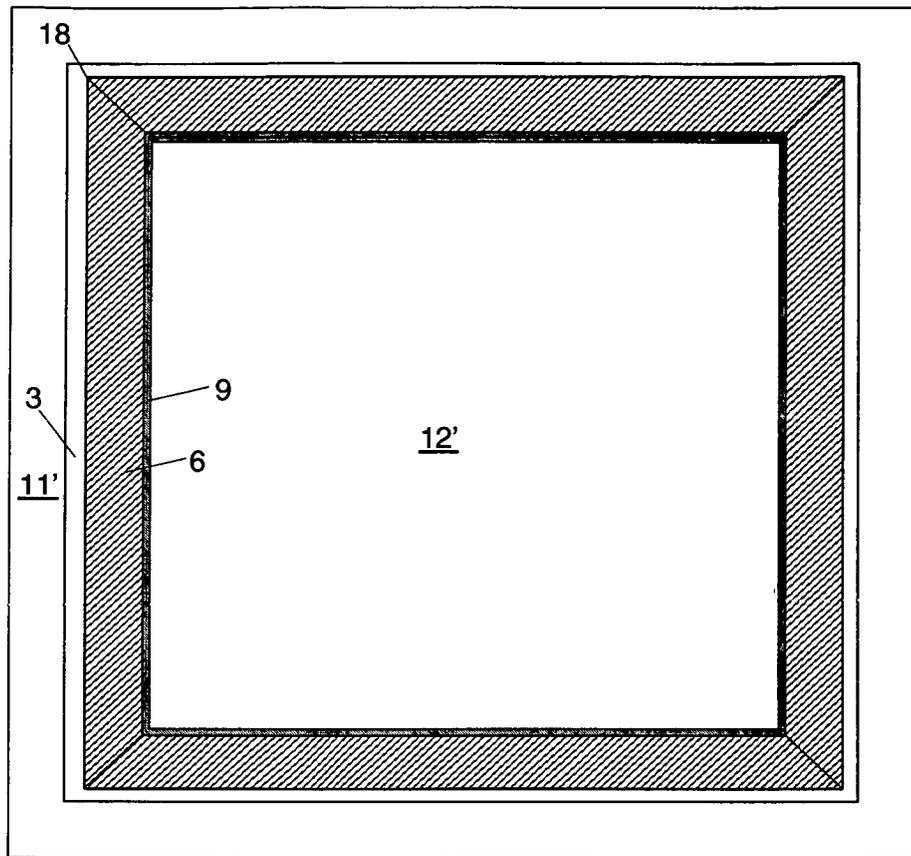
Figur 12



Figur 13



Figur 14





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X A	US 4 570 834 A (WARD DAVID J) 18. Februar 1986 (1986-02-18) * Abbildung 12 *	1,2,6-8, 10,13 14	E04F21/30 B05C17/005 B05C7/00
A	--- GB 2 352 989 A (INBIS LTD) 14. Februar 2001 (2001-02-14) * Abbildungen 1,2 *	1	
X	--- FR 2 745 028 A (DAETWYLER FRANCE) 22. August 1997 (1997-08-22) * Seite 5, Zeile 32 - Seite 6, Zeile 14; Abbildung 5 *	16-22	
X	--- DE 203 07 227 U (REHAU AG & CO) 14. August 2003 (2003-08-14) * Abbildung 3 *	16-22	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04F B05C E06B
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6. April 2004	Prüfer Severens, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 5510

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

06-04-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4570834 A	18-02-1986	AT 24455 T	15-01-1987
		AU 554768 B2	04-09-1986
		AU 1924983 A	29-03-1984
		DE 3368575 D1	05-02-1987
		DK 431583 A	24-03-1984
		EP 0106387 A1	25-04-1984
		ES 283167 U	01-02-1986
		FI 833331 A	24-03-1984
		GB 2127283 A	11-04-1984
		GR 81264 A1	11-12-1984
		JP 59130967 A	27-07-1984
		NO 833418 A	26-03-1984
		PT 77369 A ,B	01-10-1983
		ZA 8307011 A	30-05-1984
-----	-----	-----	-----
GB 2352989 A	14-02-2001	KEINE	
-----	-----	-----	-----
FR 2745028 A	22-08-1997	FR 2745028 A1	22-08-1997
-----	-----	-----	-----
DE 20307227 U	14-08-2003	DE 20307227 U1	14-08-2003
-----	-----	-----	-----

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82