



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.01.1996 Patentblatt 1996/01

(51) Int. Cl.⁶: E06B 9/00, E06B 7/23

(21) Anmeldenummer: 95105241.4

(22) Anmeldetag: 07.04.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE

(72) Erfinder: **Spinnehörn, Bernd**
D-63825 Blankenbach (DE)

(30) Priorität: 28.06.1994 EP 94109959

(74) Vertreter: **Tiedtke, Harro, Dipl.-Ing. et al**
D-80336 München (DE)

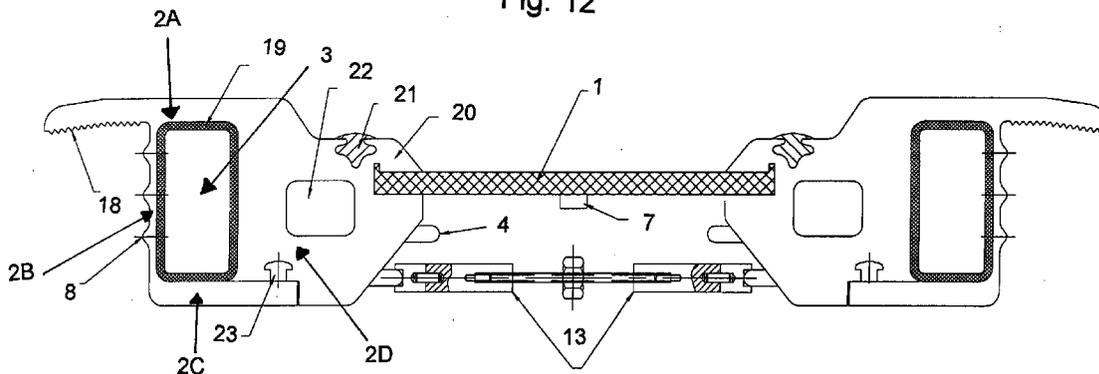
(71) Anmelder: **Spinnehörn, Bernd**
D-63825 Blankenbach (DE)

(54) **Dichtelement, insbesondere für Tür- und Fensteröffnungen**

(57) Ein Dichtelement weist eine Platte (1) auf, die eine Öffnung abdeckt. An der Platte (1) ist eine unter Druck aufweitbare, der Kontur der Öffnung folgende Dichtung (2) angeordnet. Unter Druck legt sich die aufgeweitete Dichtung (2) an die Öffnung umgebende Innenwände an und dichtet die Öffnung ab. Aufgabe der Erfindung ist es, das Dichtelement so weiterzubilden, daß Dichtprobleme erheblich vermindert werden. Dazu weist das Dichtelement einen Anlageabschnitt (18) auf, dessen Abmessungen in Breiten- oder/und Höhenrichtung die Abmessungen der Öffnung übersteigen, so daß überlappende Ränder gebildet sind. Das Dichtelement wird von außen stirnseitig mit den überlappenden

Rändern auf die Öffnung aufgesetzt. Dadurch ist bereits eine grobe Dichtung gebildet, die zusätzlich zu der sich aufweitenden, gegen die Innenwände der Öffnung gestützten Dichtung (2) wirkt. Ferner bildet der überlappende Rand einen Anschlag für das Dichtelement, so daß dieses unter der Einwirkung eines Außendrucks gegen die die Öffnung umgebenden Wandteile gedrückt wird und fest in seiner Lage fixiert ist. Die Platte (1) kann in dieser vordefinierten Lage unter der Einwirkung des Außendrucks nicht mehr verrutschen, so daß die Dichtung (2), die durch Druckbeaufschlagung ihrer innenliegenden Druckkammer (3) aufgeweitet wird, in ihrer Lage gegen die Innenwände vorgespannt bleibt.

Fig. 12



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Dichtelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Das Dichtelement ist insbesondere dazu geeignet, Tür- und Fensteröffnungen gegen Wassereintrich bei Hochwasser abzudichten.

Ein gattungsgemäßes Dichtelement mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1 ist beispielsweise aus der DE-U-91 04 106 bekannt.

Das herkömmliche Dichtelement weist eine Platte auf, die eine Öffnung abdeckt. Am Umfang der Platte ist eine unter Druck aufweitbare, der Kontur der Öffnung folgende Dichtung angeordnet. Die Dichtung weitet sich aus, indem eine darin ausgebildete Luftkammer aufgeblasen wird. Dadurch legt sich die Dichtung an die Öffnung umgebende Innenwände an und dichtet die Öffnung ab. Das Dichtelement stützt sich jedoch lediglich über die aufgeweitete Dichtung gegen die Innenwände der Öffnung. Möglicherweise führt dies zu Dichtproblemen, wenn die Platte einem zu großen Außendruck ausgesetzt ist.

Die US-A-3 796 010 zeigt ebenfalls ein Dichtelement für die oben genannten Zwecke, welches zusätzlich mittels mehrerer Verriegelungshebel mit den Innenwänden der Öffnung verbolzt wird, so daß der auf die Platte aufgebrachte Außendruck über die Verriegelungshebel in das umliegende Mauerwerk abgeleitet wird.

Bei der DE-U-88 05 402 wird die Platte des Dichtelements an dem dahinterliegenden Fensterrahmen abgestützt und damit gegen ein Verrutschen oder Verkanten gesichert.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Dichtelement gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so weiterzubilden, daß Dichtprobleme erheblich vermindert werden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im kennzeichnenden Teil des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen gelöst.

Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Erfindungsgemäß weist das Dichtelement einen Anlageabschnitt auf, dessen Abmessungen in Breiten- oder/und Höhenrichtung die Abmessungen der Öffnung übersteigen, so daß zumindest teilweise überlappende Ränder gebildet sind. Das Dichtelement wird von außen stirnseitig mit den überlappenden Rändern auf die Öffnung aufgesetzt. Dadurch ist bereits eine grobe Dichtung gebildet, die zusätzlich zu der sich aufweitenden, gegen die Innenwände der Öffnung gestützten Dichtung wirkt. Ferner bildet der überlappende Rand einen Anschlag für das Dichtelement, so daß dieses unter der Einwirkung eines Außendrucks gegen die die Öffnung umgebenden Wandteile gedrückt wird und fest in seiner Lage fixiert ist. Die Platte kann in dieser vordefinierten Lage unter der Einwirkung des Außendrucks nicht mehr verrutschen, so daß die Dichtung, die durch Druckbeaufschlagung ihrer innenliegenden Druckkammer aufgeweitet wird, in ihrer Lage gegen die Innenwände

vorgespannt bleibt. Die Dichtprobleme sind damit weitgehend behoben.

In einer Weiterbildung ist die Wandstärke der die Druckkammer umgebenden Dichtung an dem Dichtungsabschnitt, der an der der Innenwand der Öffnung zugewandten Seite liegt, geringer als die Wandstärke an den übrigen Wandabschnitten der Dichtung. Die Dichtung weitet sich daher unter Druck gezielt an diesem Dichtungsabschnitt auf und sorgt für eine hervorragende Abdichtung. Der an der Innenwand der Öffnung anliegende Dichtungsabschnitt kann ferner mit einer oder mehreren Dichtlippen beispielsweise in Halbrundform versehen sein, die Unebenheiten der Innenwand der Öffnung ausgleichen.

Vorteilhaft ist die Verwendung einer Platte, deren Abmessungen kleiner als die der Öffnung sind. Diese Platte ist in einen gummiartigen Profilrahmen eingesetzt. Der Profilrahmen ist als Hohlprofil mit einem sich anschließenden L-förmigen Schenkel und mit die Abmessungen der Öffnungen übersteigenden Abmessungen ausgeführt. Der Profilrahmen umfaßt sowohl die Druckkammer in Form seines Hohlraums als auch den überlappenden Rand in Form seines Schenkels und bildet zugleich die sich aufweitende Dichtung und den Anlageabschnitt.

Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung sieht einen zusätzlichen, aufweitbaren Schlauch vor, der in die Druckkammer der Dichtung eingesetzt ist. Für den Fall, daß die Dichtung aus mehreren Einzelteilen zusammengesetzt ist, löst der zusätzliche eingelegte Schlauch Dichtungsprobleme an den Nahtstellen der Druckkammer. Ferner können durch Beschädigung, durch wiederholten Auf- und Abbau des Dichtelements oder durch Materialermüdung Undichtigkeiten der Druckkammer der Dichtung auftreten, die sich durch das Einsetzen eines neuen Schlauches in die Druckkammer einfach lösen lassen. Außerdem ergibt sich eine doppelte Absicherung, weil selbst bei Versagen des eingesetzten Schlauches, die Funktion des Dichtelements weiterhin gewährt bleibt, da das aus dem Schlauch entweichende Druckmedium in der Druckkammer bleibt.

Die in weiteren abhängigen Ansprüchen angeführten Stabilisierungsstäbe dienen zur Versteifung der Platte und zur Sicherung des Dichtelements gegen Verrutschen.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

Fig. 1A zeigt einen Schnitt durch ein erstes Ausführungsbeispiel des Dichtelements.

Fig. 1B zeigt eine Rückansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 1A.

Fig. 2A zeigt einen Schnitt durch eine Abwandlung des ersten Ausführungsbeispiels des Dichtelements.

Fig. 2B zeigt eine Rückansicht der Abwandlung aus Fig. 2A.

Fig. 3A zeigt einen Schnitt durch eine Abwandlung des ersten Ausführungsbeispiels des Dichtelements.

Fig. 3B zeigt eine Rückansicht der Abwandlung aus Fig. 3A.

Fig. 4A zeigt einen Schnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel des Dichtelements mit zwei hintereinanderliegenden Dichtungen.

Fig. 4B zeigt eine Rückansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 4A.

Fig. 5A zeigt einen Schnitt durch ein drittes Ausführungsbeispiel des Dichtelements.

Fig. 5B zeigt eine Rückansicht des Ausführungsbeispiels aus Fig. 5A.

Fig. 6 zeigt einen Schnitt durch ein Dichtelement in seinem aufgeweiteten Zustand.

Die Fig. 7A bis 7C zeigen Abwandlungen der Dichtung, die bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen des Dichtelements verwendbar sind.

Die Fig. 8A und 8B sind Seitenschnittansichten des ersten Ausführungsbeispiels gemäß den Fig. 1A und 1B.

Die Fig. 9A und 9B sind Seitenschnittansichten der Abwandlung des ersten Ausführungsbeispiels gemäß den Fig. 3A und 3B.

Die Fig. 10A und 10B zeigen eine Druckluftflaschenhalterung, die bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen des Dichtelements verwendbar ist.

Fig. 11 zeigt einen Stabilisierungsstab, der bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen des Dichtelements verwendbar ist.

Fig. 12 zeigt einen Schnitt durch ein viertes Ausführungsbeispiel des Dichtelements.

Fig. 13 zeigt eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 12.

Fig. 14 zeigt eine weitere Abwandlung der Dichtung, die bei den verschiedenen Ausführungsbeispielen des Dichtelements verwendbar ist.

Die Fig. 1A, 1B, 8A und 8B zeigen ein Dichtelement in Form einer pneumatischen Gummiabdichtung. Eine rechteckige Platte 1 dient als Trennwand zwischen Wasser und Gebäudeinnerem. Die Platte 1 ist aus einem Material gefertigt, das beständig gegen die Medien ist, die an ihr beiderseits anliegen. Sie kann beispielsweise aus Metall oder Kunststoff hergestellt sein. Besonders vorteilhaft für die Verwendung vor Fenstern ist durchsichtiges oder durchsichtiges Material wie Plexiglas oder normales Glas. Die Ränder der Platte 1 überragen eine abzudeckende Öffnung an ihrem gesamten Umfang. Es ist jedoch auch möglich eine Platte 1 zu verwenden, die nur teilweise die Öffnung abdeckt oder bei der die Ränder nur teilweise über die Öffnung vorstehen. Der überlappende Rand der Platte 1 drückt entweder gegen einen Rahmen in der Öffnung oder gegen ein die Öffnung umgebendes Mauerwerk. Die Platte 1 wird vor der Öffnung, beispielsweise einer Tür oder einem Fenster, angeordnet. Die im gezeigten Ausführungsbeispiel rechteckige Platte 1 ist an die Form der abzudeckenden Öffnung angepaßt und kann daher ebenso kreisrund oder dreieckig ausgebildet sein. Ferner sind unsymmetrische Ausgestaltungen möglich.

An der Platte 1 ist eine Dichtung 2 in Form eines Gummischlauches beispielsweise durch Kleben oder

Vulkanisieren befestigt. Die Dichtung 2 hat die Form eines Hohlprofils und beinhaltet eine als Luftkammer ausgebildete Druckkammer 3. Die Dichtung 2 muß nicht notwendigerweise ein geschlossenes Hohlprofil aufweisen. Beispielsweise kann die Dichtung 2 auf ihrer an der Platte 1 angebrachten Seite geschlitzt und erst durch das Ankleben nachträglich gedichtet sein. Im gezeigten Ausführungsbeispiel hat die Dichtung 2 einen im wesentlichen rechteckigen bzw. quadratischen Querschnitt. Es sind aber auch runde oder asymmetrisch geformte Querschnitte möglich. Ebenso verhält es sich mit der Form der Druckkammer 3, die im gezeigten Ausführungsbeispiel einen quadratischen Querschnitt hat. Die Dichtung 2 wird der Kontur der Öffnung folgend angepaßt auf der Platte 1 befestigt, so daß eine sichere Abdichtung gewährleistet ist.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel verläuft die Dichtung 2 in Rechteckform und bildet an den Ecken Stoßstellen. Es kann jedoch ebenso eine durchgehende Dichtung 2 eingesetzt werden. Sobald die Druckkammer 3 mit Druckmedium gefüllt ist, drückt die Dichtung 2 gegen die Innenwand der Öffnung. Die Dichtung 2 ist so ausgebildet, daß ihre Wandstärke an dem gegen die Innenwand der Öffnung vorgespannten Dichtungsabschnitt 2B geringer als an den übrigen Wandabschnitten 2A, 2C und 2D ist. Das Material der Dichtung ist im gezeigten Ausführungsbeispiel gummiartig. Es kann jedoch jedes beliebige aufweitbare, möglichst geschmeidige Material verwendet werden. Außerdem sind Materialverstärkungen anstelle oder zusätzlich zu den verschiedenen Dicken der Wandabschnitte 2A, 2B, 2C, 2D der Dichtung 2 möglich.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist die Dichtung 2 eine durchgehende Druckkammer 3 auf. Anstelle der durchgehenden Druckkammer 3 können ebenso mehrere, voneinander getrennt befüllbare Einzeldruckkammern vorgesehen sein, wodurch sich die Betriebssicherheit des Dichtelements erheblich steigern läßt. Die Druckkammern 3 können in Umfangsrichtung hintereinander oder nebeneinander angeordnet sein.

An den der Dichtfläche abgewandten Seiten der Dichtung 2 sind eine Vielzahl von paarweise gegenüberliegenden Stützstellen 4 vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind die Stützstellen 4 paarweise in Breitenrichtung der Platte 1 angeordnet, deren Abmessung geringer als die Längenrichtung ist. Die Stützstellen 4 können jedoch auch paarweise in der Richtung mit der größeren Abmessung oder diagonal zur Platte 1 liegen. Zwischen jeweils zwei Stützstellen 4 ist ein längenverstellbarer Stabilisierungsstab 13 einsetzbar, der die Dichtung 2 an den beiden Stützstellen 4 nach außen unterstützt. Mittels dieser Stabilisierungsstäbe 13 kann bei großen Dichtelementen die Formhaltigkeit der Dichtung 2 sichergestellt werden. Nach Bedarf werden bei größerem Außendruck mehrere Stabilisierungsstäbe 13 zur Versteifung eingesetzt.

Die Druckkammer 3 ist über ein von der Innenseite zugängliches Ventil 5 mit Druckmedium beaufschlagbar. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist Druckluft von einer

Hochleistungs-Fußluftpumpe mit Manometer oder von einer Druckluftflasche über das Ventil 5 in die Druckkammer 3 zuführbar. Es kann jedoch auch jedes beliebige andere Druckmedium, wie beispielsweise Flüssigkeit, unter Druck zugeführt werden. Bei Bedarf kann das Ventil 5 auch von außen zugänglich sein.

An der Innenseite der Platte 1 sind zur besseren Handhabung des Dichtelements ein oder mehrere Handgriffe 7 angebracht, mit denen das Dichtelement zur korrekten Platzierung gut gegriffen und transportiert werden kann. Die Handgriffe 7 können aber ebenso an der Außenseite des Dichtelements oder an den Rändern vorgesehen sein.

In den Fig. 2A und 2B ist eine Abwandlung des ersten Ausführungsbeispiels dargestellt. Im Unterschied zu dem vorangegangenen Ausführungsbeispiel ist in etwa mittig anstelle des oben erwähnten Stabilisierungsstabes 13 eine Druckluftflaschenhalterung 11 zwischen zwei Stützstellen 4 der Dichtung 2 geklemmt. Die Druckluftflaschenhalterung 11 in der gezeigten Form wird anstelle eines Stabilisierungsstabes 13 eingesetzt. Sie kann aber auch zusätzlich zu dem Stabilisierungsstab 13 vorgesehen sein.

Die Druckluftflaschenhalterung 11 ist genauer in den Fig. 10A und 10B dargestellt. Die Druckluftflaschenhalterung 11 hat im wesentlichen T-Form und bildet in ihrer Mitte einen Schacht, dessen Abmessungen so angepaßt sind, daß eine handelsübliche Druckluftflasche 12 eingesetzt werden kann. Zwei gegenüberliegende Schenkel der T-Form sind an ihren senkrecht zur Öffnung äußeren Enden so ausgebildet, daß sie auf die Stützstellen 4 der Dichtung 2 aufgesetzt werden können. Obwohl im gezeigten Ausführungsbeispiel die Breitenabmessung der auf die Stützstellen 4 aufzusetzenden Schenkel konstant gewählt ist, kann der Abstand mittels einer oder mehrerer Verstelleinrichtungen variabel ausgebildet sein. Ferner kann anstelle der T-Form jede beliebige andere Form für die Druckluftflaschenhalterung 11 gewählt werden. Die Druckluftflasche 12 wird in der Druckluftflaschenhalterung 11 mittels einer oder mehrerer geeigneten Rückhalte- oder Klemmvorrichtungen gehalten.

Eine weitere Abwandlung des ersten Ausführungsbeispiels ist in den Fig. 3A, 3B, 9A und 9B gezeigt. Die Dichtung 2 weist in ihrem Dichtungsabschnitt 2B, d. h. dem Teil der Dichtung 2, der die Dichtfläche bildet und den Innenwänden der Öffnung zugewandt ist, eine sich längs der Dichtung 2 erstreckende Dichtlippe 8 auf. Diese Dichtlippe 8 ist dazu geeignet, Unebenheiten der Innenwände der Öffnung auszugleichen und verbessert daher die Dichteigenschaften des Dichtelements. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Dichtlippe 8 durchgehend um den Umfang der gesamten Dichtung 2 ausgebildet. Sie kann aber auch in teilweise unterbrochener Form die Dichtung 2 umgeben. Die Dichtlippe 8 weist einen im wesentlichen halbrunden Querschnitt auf, dessen Rundung der Dichtfläche zugewandt ist. Sie kann aber auch beliebige andere Formen annehmen, die dazu geeignet sind, Unebenheiten der Innenwände der

Öffnung auszugleichen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Dichtlippe 8 aus demselben Material geformt, aus dem auch die Dichtung 2 geformt ist. Anstelle dieser einstückigen Ausbildung kann ebenso ein Zusammensetzen der Dichtung 2 und der Dichtlippe 8 aus zwei oder mehreren Teilen erfolgen.

Weiterhin sind im Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel die Wandabschnitte 2A, 2B, 2C, 2D der Dichtung 2 nicht einstückig ausgebildet, sondern aus Einzelteilen zusammengesetzt. Damit läßt sich besonders einfach jede beliebige Querschnittsform der Dichtung 2 erzeugen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel werden vier Streifen mit jeweils Rechteckquerschnittsform zu einem quadratischen, die Druckkammer 3 umschließenden Profil zusammengeklebt. Die Dichtung kann jedoch auch aus zwei, drei oder fünf und mehr Streifen zusammengesetzt werden, wobei jeder Streifen eine geeignete Querschnittsform hat. Beispielsweise können die aufeinanderzusetzenden und zu verklebenden Flächen der Streifen aneinander angepaßt sein. Das Verbinden der einzelnen Streifen kann neben dem Zusammenkleben auch durch Vulkanisieren o. ä. erfolgen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel sind alle Streifen aus demselben, gummiartigen Material. Sie können jedoch nach Bedarf oder Festigkeitserfordernis auch aus verschiedenen Materialien gebildet sein. Der Streifen, der den Dichtungsabschnitt 2B bildet, ist dabei am dünnsten und weist an seiner Außenseite die Dichtungsrippe 8 auf. Er kann jedoch auch ohne die Dichtungsrippe 8 hergestellt werden.

In den Fig. 4A und 4B ist ein zweites Ausführungsbeispiel des Dichtelements dargestellt. An der Platte 1 sind zwei im wesentlichen deckungsgleiche Dichtungen 2 in Serie in Erstreckungsrichtung der Öffnung voneinander beabstandet angeordnet. Die beiden Dichtungen 2 sind über eine Luftkammerstrebe 6 miteinander verbunden, welche auch die beiden Druckkammern 3 miteinander verbindet. Es können jedoch zwei oder mehrere von einander getrennte Luftkammern 6 vorgesehen sein. Die in Erstreckungsrichtung der Öffnung einander gegenüberliegenden Flächen der Dichtungen 2 sind in der Lage, zwischen sich ein von der Innenfläche der Öffnung vorspringendes Element wie beispielsweise einen Rahmen einzuklemmen. Diese Dichtmöglichkeit kann entweder zusätzlich zu den oder anstelle der Dichtflächen an der Außenseite der Dichtung 2 vorgesehen sein. Die sich gegenüberliegenden Flächen der Dichtungen 2, zwischen denen ein Rahmen eingeklemmt werden kann, dienen nicht über ihre volle, quer zu Öffnungsrichtung verlaufende Länge der Abdichtung sondern nur von der Außenseite bis zur Luftkammerstrebe 6.

Anstelle der zwei in Serie geschalteten Dichtungen 2 können ebenso drei oder mehr Dichtungen hintereinander geschaltet sein. Es muß nicht zwingend ein Abstand in Erstreckungsrichtung der Öffnung zwischen den Dichtungen 2 vorgesehen sein. Weiterhin ist es möglich, zwei in ihrer Konturform oder/und Querschnitts-

form unterschiedliche Dichtungen miteinander zu kombinieren.

Die Fig. 5A und 5B zeigen ein drittes Ausführungsbeispiel des Dichtelements, bei dem an der Außenseite der Platte 1 eine oder mehrere Verstärkungsstreben 9 angeordnet sind. Die Verstärkungsstreben 9 sind entweder mit der Platte 1 einstückig ausgebildet oder auf ihr angebracht. Die Verstärkungsstreben 9 verstärken die Platte 1 bei hohen Außendrücken gegen Durchbiegung und Bruch.

Außerdem weist das dritte Ausführungsbeispiel an der Innenseite seines Anlageabschnitts 18, der durch den die Öffnung überlappenden Rand der Platte 1 gebildet ist, eine zusätzliche Außenabdichtung A auf. Die Außenabdichtung A wirkt als Vorabdichtung zu der nachgeschalteten Dichtung 2 als Hauptdichtung. Der Aufbau der Außenabdichtung A kann ähnlich wie der Aufbau der Dichtung 2 der vorangehenden Ausführungsbeispiele sein. Die Außenabdichtung A besteht aus mehreren zusammengesetzten, unterschiedlich starken Streifen, die eine Druckkammer 3 umschließen. Der Streifen, der an der Dichtfläche zu liegen kommt, weist eine Dichtlippe 8A ähnlich der Dichtlippe 8 der Dichtung 2 auf. Der überlappende Rand der Platte 1 kann entweder gegen einen Rahmen bzw. einen Absatz in der Öffnung oder gegen ein die Öffnung umgebendes Mauerwerk drücken.

Fig. 6 zeigt die Dichtung 2 in ihrem aufgeweiteten Zustand. Es ist zu erkennen, daß der Wandabschnitt 2B mit der dünnsten Wandstärke sich stark nach außen wölbt. Damit werden hervorragende Dichteigenschaften des Dichtelements gewährleistet.

Die Fig. 7A bis 7D und Fig. 14 zeigen Abwandlungen der Dichtung 2.

Die Fig. 7A zeigt einen Querschnitt einer einstückigen, nicht aus Streifen zusammengesetzten Dichtung 2, die an ihrer Dichtfläche eine Dichtlippe 8 aufweist.

Die Fig. 7B zeigt einen Querschnitt einer aus Streifen zusammengesetzten Dichtung 2, bei der die der Dichtfläche und der Platte 1 zugewandten Streifen der Dichtung 2 ungefähr gleich stark und wesentlich dünner als die anderen beiden Streifen ausgebildet sind.

In Fig. 7C ist mit 10 eine Stoßfläche bezeichnet, an der eine in Umfangsrichtung mehrteilige Dichtung 2 durch Vulkanisieren, Kleben o. ä. zusammengesetzt wird. Aufgrund der rechteckigen Kontur der Dichtung 2 ist die Stoßfläche als Gehrung unter einem Winkel von 45 Grad gebildet.

Die Fig. 7D zeigt eine Abwandlung der Dichtung mit mehreren parallel verlaufenden Dichtlippen 8.

Die Fig. 14 zeigt einen besonders vorteilhaften Querschnitt der Dichtung 2, der neben der außen liegenden Dichtlippe 8 an seiner Innenseite mit angeformte Stützstellen 4 aufweist. Die Stützstellen können entweder nur abschnittsweise oder umlaufend an der Innenseite der Dichtung vorgesehen sein.

Es sind beliebige Kombination der in den Ausführungsbeispielen bzw. deren Abwandlungen gezeigten Einzelheiten möglich. Beispielsweise kann die

Druckluftflaschenhalterung 11 auch beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 4A und 4B eingesetzt werden.

Der zuvor erwähnte längenverstellbare Stabilisierungsstab 13 soll anhand der Fig. 11 näher erläutert werden. Der Stabilisierungsstab 13 besteht aus einer Gewindestange 15, die beiderseits in Verstellelemente 14 eingeschraubt ist. Die Verstellelemente 14 weisen jeweils ein mit einem Gewinde versehenes Sackloch auf, in das die Gewindestange 15 eingeschraubt ist. Die Verstellelemente 14 lagern drehbar über Stifte gesichert auf Stützelementen 17, die auf die Stützstellen 4 der Dichtung 2 aufgesetzt werden können. Durch Verdrehen der Verstellelemente 14 oder einer auf der Gewindestange 15 sitzenden Mutter 16 kann die Länge des Stabilisierungsstabes 13 eingestellt werden.

In Fig. 12 ist ein viertes Ausführungsbeispiel des Dichtelements im Schnitt dargestellt. Hinsichtlich der Materialwahl der Platte 1 sowie deren Formen etc. gelten die Aussagen zu den vorangegangenen Ausführungsbeispielen. Ebenso gelten die Ausführungen zu den Stabilisierungsstäben 13 sowie zur Druckluftflaschenhalterung 11 und zu den Griffen 7. Auch die Mehrteiligkeit der Dichtung 2 in Umfangsrichtung und deren Zusammensetzung aus Streifen, die Dichtlippen 8 und die unterschiedlichen Wandstärken der Dichtung 2 sollen für das vierte Ausführungsbeispiel gelten. Ebenso sollen beliebige Querschnittsformen der Dichtung 2, wie zuvor erwähnt ist, möglich sein. Zu diesem Zweck wird auf die entsprechenden Beschreibungsteile der vorangehenden Ausführungsbeispiele verwiesen. Im folgenden wird daher nur auf die Unterschiede des vierten zu den vorherigen Ausführungsbeispielen eingegangen.

Die Abmessungen der Platte 1 sind in Breiten- oder/und Höhenrichtung kleiner als die der Öffnung. Die Platte 1 ist in einen Profilrahmen 20 eingesetzt. Die Kontur des Profilrahmens 20 folgt im wesentlichen der Kontur der Öffnung. Der Profilrahmen 20 ist als Hohlprofil in L-Form mit einem sich anschließenden Schenkel 18 ausgeführt. Die Außenabmessungen des Schenkels 18 der L-Form übersteigen die Abmessungen der Öffnung zumindest teilweise. Der Schenkel 18 des Profilrahmens 20 bildet somit den Anlageabschnitt 18 der vorgegangenen Ausführungsbeispiele. Der Profilrahmen 20 umfaßt auch die Druckkammer 3 in seinen Hohlraum und bildet daher ebenfalls die sich aufweitende Dichtung 2.

Die Platte 1 wird im gezeigten Ausführungsbeispiel senkrecht zur Öffnung von innen in Nuten des Profilrahmens 20 eingeklemmt und mit einem Klemmverschluß 21 gesichert. Der Querschnitt des Profilrahmens 20 ist in Fig. 12 gezeigt. Neben dem Schenkel 18 und der Druckkammer 3 ist ein relativ massiver Verbindungsabschnitt zwischen der senkrecht zur Öffnung liegenden Innenseite des Profilrahmens 20 und der senkrecht zur Öffnung liegenden Außenseite der Profilrahmens 20 vorgesehen, der durch eine weitere Hohlkammer 22 zu Material- und Gewichtseinsparungszwecken unterbrochen ist.

Der Schenkel 18 ist auf seiner dem Mauerwerk zugewandten Innenseite aufgeraut. Wenn der Schen-

kel 18 durch den Außendruck an das die Öffnung umgebende Mauerwerk angedrückt wird, erfolgt dort eine Vorabdichtung zu der dahinterliegenden Dichtung 2.

Wie zuvor erwähnt wurde, umfaßt der Profilrahmen 20 auch die sich aufweitende Dichtung 2B. Wie in Fig. 12 zu erkennen ist, ist der senkrecht zur Öffnung nach außen zeigende Abschnitt des Profilrahmens 20 mit einem Dichtungsabschnitt 2B mit Dichtungslippen 8 versehen. Hinter dem Dichtungsabschnitt 2B liegt eine von innen zugängliche Druckkammer 3. Im Querschnitt des Profilrahmens 20 ist zu sehen, daß sich der Dichtungsabschnitt 2B in einen nach innen weisenden Wandabschnitt 2C fortsetzt, der über eine Klemmung 23 vom Profilrahmen 20 an seiner einen Seite abtrennbar ist. Der Wandabschnitt 2C kann nach dem Lösen der Klemmung 23 von dem Profilrahmen 20 weggeklappt werden und gibt das Innere der Druckkammer 3 frei. Anstelle des nach innen weisenden Wandabschnitts 2C kann jeder beliebige andere Wandabschnitt aufklappbar oder in anderer Weise entfernbar ausgeführt sein.

In der Druckkammer 3 ist ein Schlauch 19 angeordnet, der mit dem Druckmedium über ein nicht dargestelltes Ventil befüllbar ist. Der Schlauch 19 ist über die von innen zugängliche Druckkammer 3 auswechselbar. Durch Aufweiten des Schlauches 19 mittels Einbringen von Druckmedium wird die umliegende Druckkammer 3 aufgeweitet, wodurch wiederum die Dichtung 2B des Profilrahmens 20 aufgeweitet wird. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Querschnitt des Schlauches 19 genau der umliegenden Druckkammer 3 angepaßt. Es genügt jedoch, wenn der Schlauch 19 die Druckkammer 3 weitgehend ausfüllt. Es kann entweder ein einziger umlaufender Schlauch 19 oder mehrere Schläuche vorgesehen sein. Mehrere Schläuche 19 können entweder in Umfangsrichtung hintereinander oder nebeneinander liegen.

Wie bei den vorangehenden Ausführungsbeispielen hat der Profilrahmen 20 ferner mehrere paarweise gegenüberliegende Stützstellen 4 zum optionalen Aufsetzen der Stabilisierungsstäbe 13. Die senkrecht zur Öffnung liegende Innenseite des Profilrahmens 20 ist abgeschrägt mit zur Platte 1 hin zunehmender Profilstärke ausgebildet, wobei sich an verschiedenen Stellen der Schrägfläche einander gegenüberliegende Stützstellen 4 befinden. Die näher an der Platte 1 angeordneten Stützstellen 4 haben einen geringeren Abstand als die weiter außen liegenden, wodurch eine Grobjustierung der Stabilisierungsstäbe 13 durchgeführt werden kann.

Die Fig. 13 zeigt eine Abwandlung des vierten Ausführungsbeispiels der Fig. 12, bei der der in der Druckkammer 3 liegende Schlauch weggelassen ist. Die Druckkammer 3 nimmt das Druckmedium direkt über ein nicht dargestelltes Ventil auf.

Die Ausführungen zu den ersten drei Ausführungsbeispielen und ihrer Abwandlungen gelten sinngemäß auch für das vierte Ausführungsbeispiel und seine Abwandlung.

Ein Dichtelement weist eine Platte (1) auf, die eine Öffnung abdeckt. An der Platte (1) ist eine unter Druck aufweitbare, der Kontur der Öffnung folgende Dichtung (2) angeordnet. Unter Druck legt sich die aufgeweitete Dichtung (2) an die Öffnung umgebende Innenwände an und dichtet die Öffnung ab. Aufgabe der Erfindung ist es, das Dichtelement so weiterzubilden, daß Dichtprobleme erheblich vermindert werden. Dazu weist das Dichtelement einen Anlageabschnitt (18) auf, dessen Abmessungen in Breiten- oder/und Höhenrichtung die Abmessungen der Öffnung übersteigen, so daß überlappende Ränder gebildet sind. Das Dichtelement wird von außen stirnseitig mit den überlappenden Rändern auf die Öffnung aufgesetzt. Dadurch ist bereits eine grobe Dichtung gebildet, die zusätzlich zu der sich aufweitenden, gegen die Innenwände der Öffnung gestützten Dichtung (2) wirkt. Ferner bildet der überlappende Rand einen Anschlag für das Dichtelement, so daß dieses unter der Einwirkung eines Außendrucks gegen die die Öffnung umgebenden Wandteile gedrückt wird und fest in seiner Lage fixiert ist. Die Platte (1) kann in dieser vordefinierten Lage unter der Einwirkung des Außendrucks nicht mehr verrutschen, so daß die Dichtung (2), die durch Druckbeaufschlagung ihrer innenliegenden Druckkammer (3) aufgeweitet wird, in ihrer Lage gegen die Innenwände vorgespannt bleibt.

Patentansprüche

1. Dichtelement, insbesondere für Tür- und Fensteröffnungen, mit einer die Öffnung zumindest teilweise bedeckenden Platte (1) und einer der Kontur der Öffnung im wesentlichen folgend an der Platte (1) angeordneten, aufweitbaren Dichtung (2), die eine mit Druckmedium beaufschlagbare Druckkammer (3) einschließt und im aufgeweiteten Zustand einen über einer Dichtfläche liegenden Dichtungsabschnitt (2B, 8) der Dichtung (2) gegen die Innenwand der Öffnung vorspannt,
dadurch gekennzeichnet, daß
das Dichtelement einen Anlageabschnitt (18) aufweist, der die Öffnung stirnseitig zumindest teilweise überlappend überdeckt.
2. Dichtelement nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Wandstärke der Dichtung (2) an dem gegen die Innenwand der Öffnung vorgespannten Dichtungsabschnitt (2B, 8) geringer als an den übrigen Wandabschnitten (2A, 2C, 2D) ist.
3. Dichtelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Abmessungen der Platte (1) geringer als die der Öffnung sind, wobei die Platte (1) in einen Profilrahmen (20) eingesetzt ist, der den Anlageabschnitt (18) und die Dichtung (2) mit der Druckkammer (3) umfaßt.

4. Dichtelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß
ein zusätzlicher Schlauch (19) in der Druckkammer
(3) angeordnet ist, der das Druckmedium aufnimmt.
5. Dichtelement nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Druckkammer (3) zum Auswechseln des
Schlauches (19) von innen zugänglich ist.
6. Dichtelement nach einem der vorangehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
sich mindestens ein längenverstellbarer Stabilisierungsstab (13) im wesentlichen parallel zur Oberfläche der Platte (1) erstreckt, der sich von innen an jeweils gegenüberliegenden Stützstellen (4) der Dichtung (2) auf ihren der Dichtfläche abgewandten Seiten abstützt.
7. Dichtelement nach einem der vorangehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Dichtungsabschnitt (2B, 8) mindestens eine sich längs der Dichtung (2) erstreckende Dichtlippe (8) mit einem im wesentlichen halbrunden Querschnitt aufweist, dessen Rundung der Dichtfläche zugewandt ist.
8. Dichtelement nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 4 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Anlageabschnitt (18) durch einen die Öffnung überlappenden Rand der Platte (1) gebildet ist, dessen der Öffnung zugewandte Seite mit einer parallel zum Umfang der Platte (1) verlaufenden, eine Dichtlippe (8A) aufweisenden Außenabdichtung (A, 8A) versehen ist.
9. Dichtelement nach einem der vorangehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Platte (1) zwei Dichtungen (2) aufweist, die im wesentlichen deckungsgleich und in Erstreckungsrichtung der Öffnung voneinander beabstandet angeordnet sind.
10. Dichtelement nach einem der vorangehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Dichtung (2) und/oder die Außenabdichtung (A) aus einzelnen geraden Segmenten zusammengesetzt ist, wobei die Stoßflächen (10) mit einer Gehrung versehen sind.
11. Dichtelement nach einem der vorangehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
- die Platte (1) mit Verstärkungsrippen (9) und/oder Handgriffen (7) versehen ist.
12. Dichtelement nach einem der Ansprüche 6 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
der Stabilisierungsstab (13) eine Halterung (11) zur Aufnahme einer Druckgasflasche (12) zum Aufblasen der Dichtung (2) und/oder der Außenabdichtung (A) aufweist.
13. Dichtelement nach einem der Ansprüche 6 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Dichtung (2) bzw. der Profilrahmen (20) mit einer Vielzahl von paarweisen Stützstellen (4) versehen ist, die zur Grobjustierung jedes Stabilisierungsstabes (13) mit paarweise unterschiedlichen Abständen zueinander vorgesehen sind.

Fig. 1A

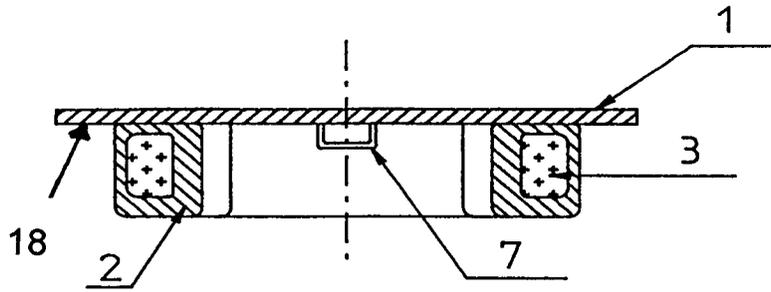


Fig. 1B

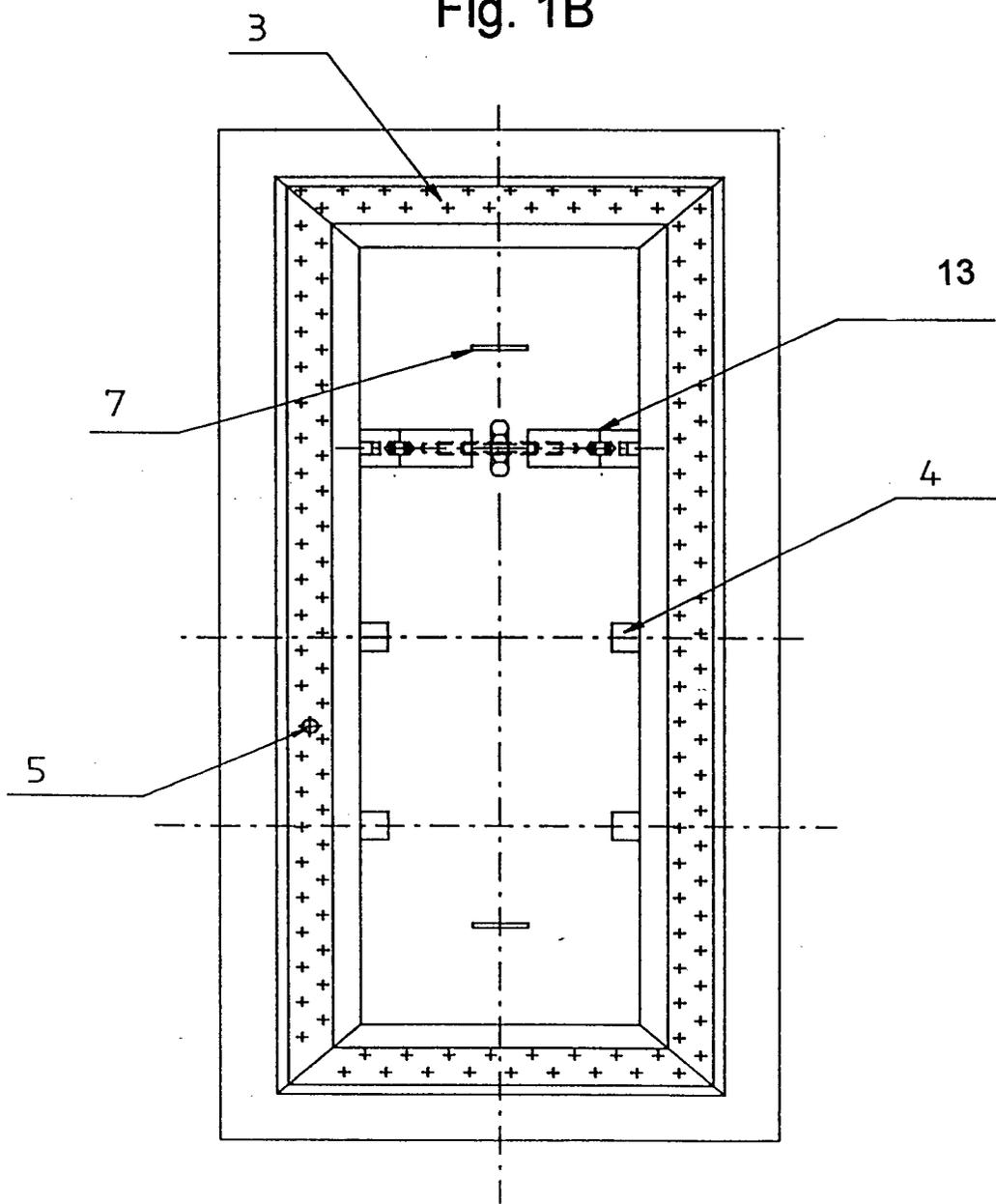


Fig. 2A

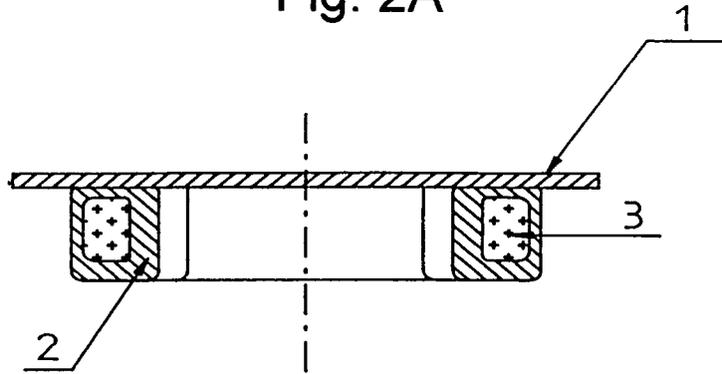


Fig. 2B

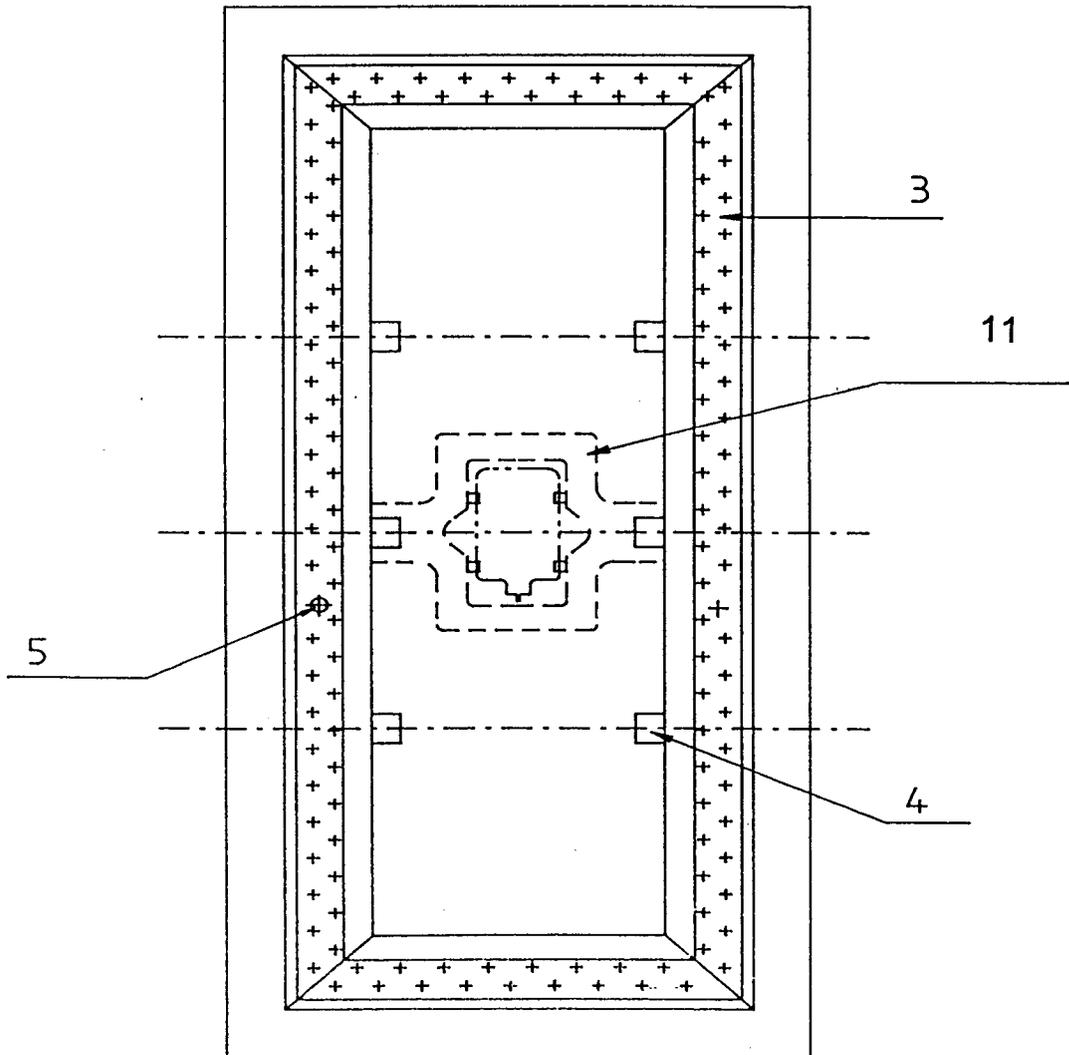


Fig. 3A

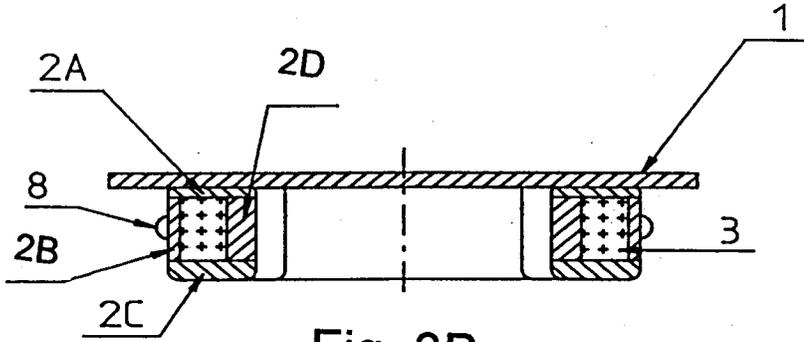


Fig. 3B

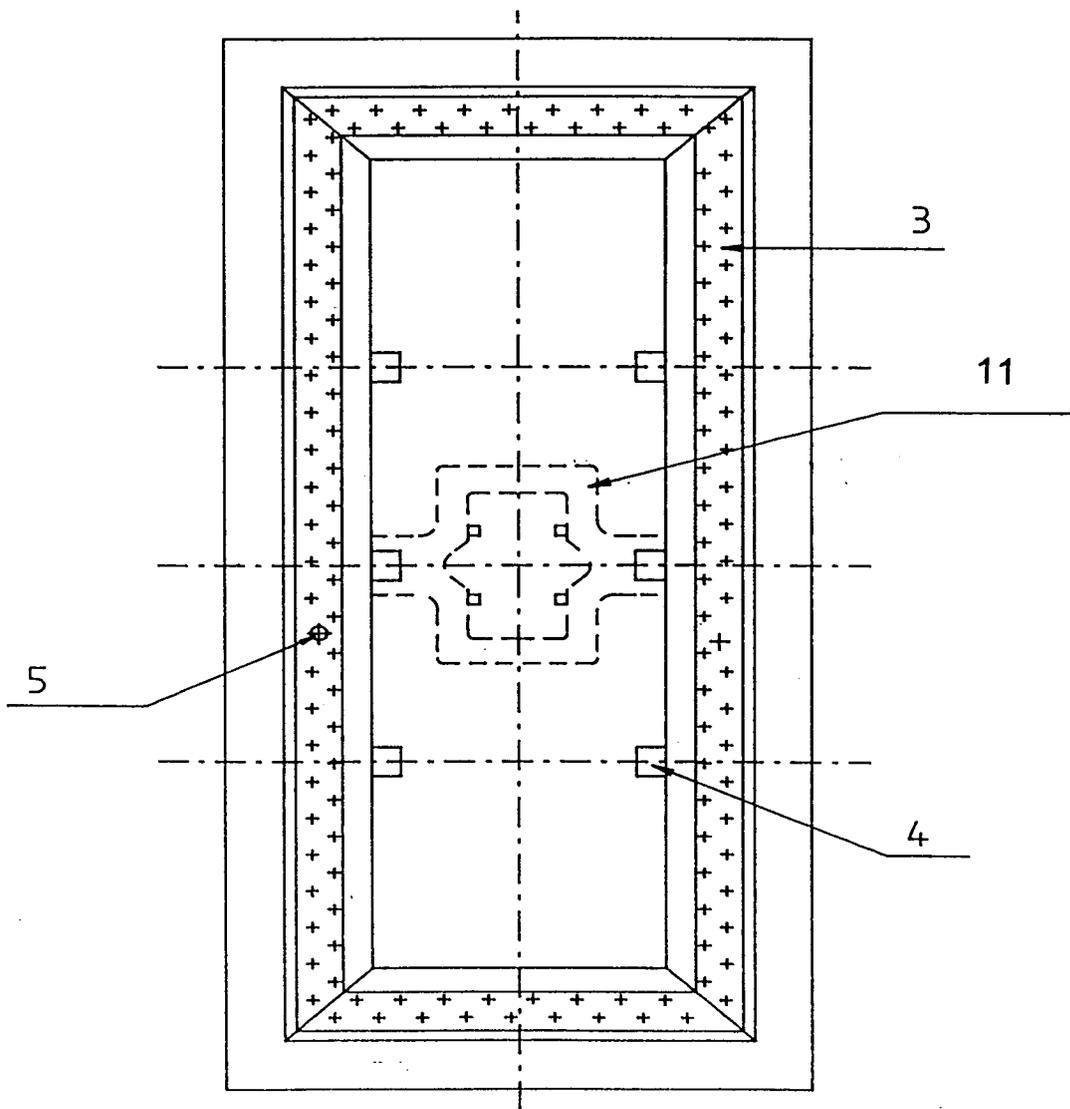


Fig. 4A

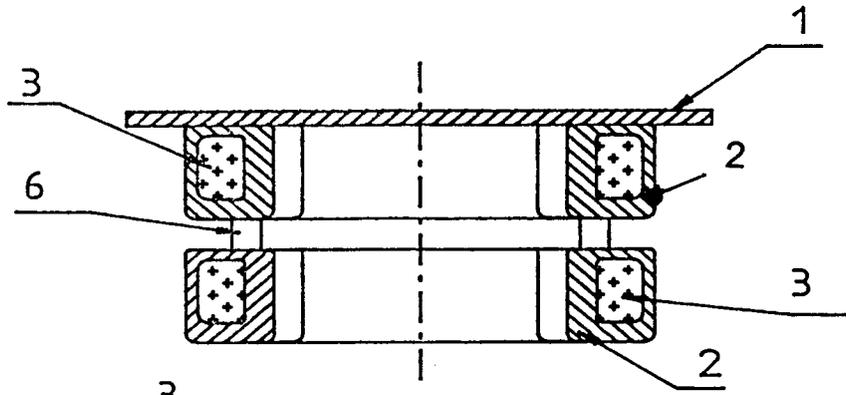


Fig. 4B

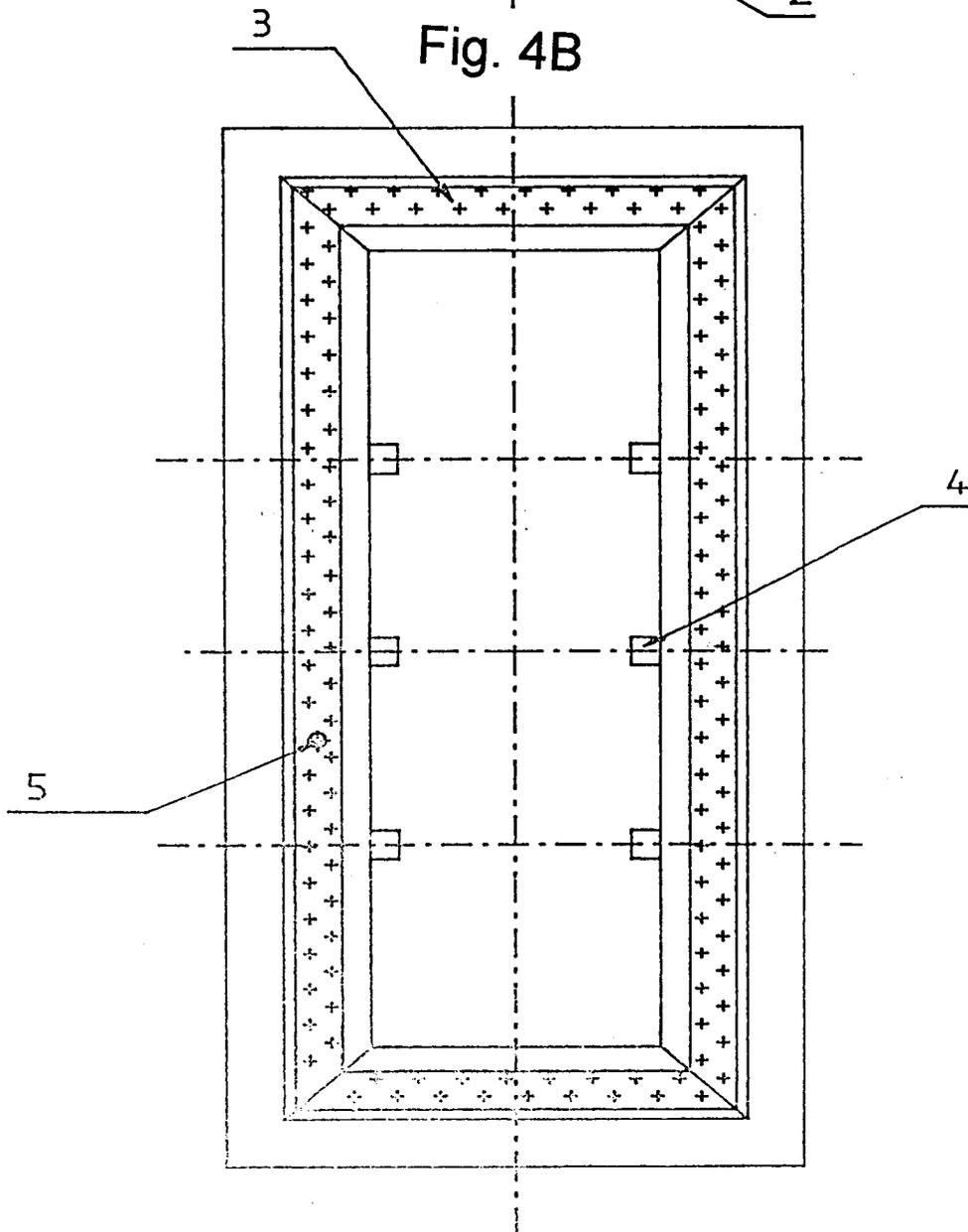


Fig. 5A

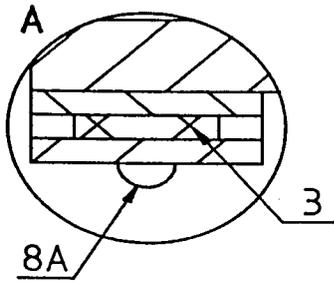
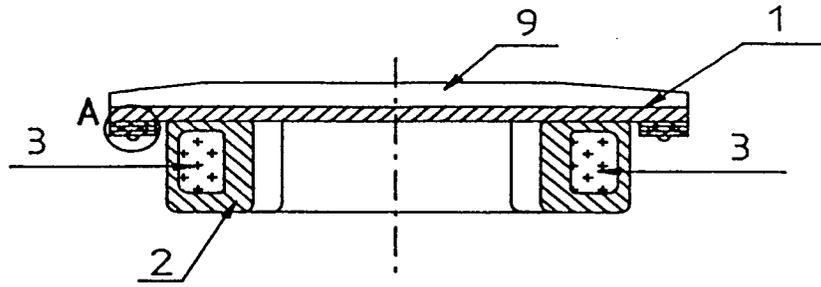
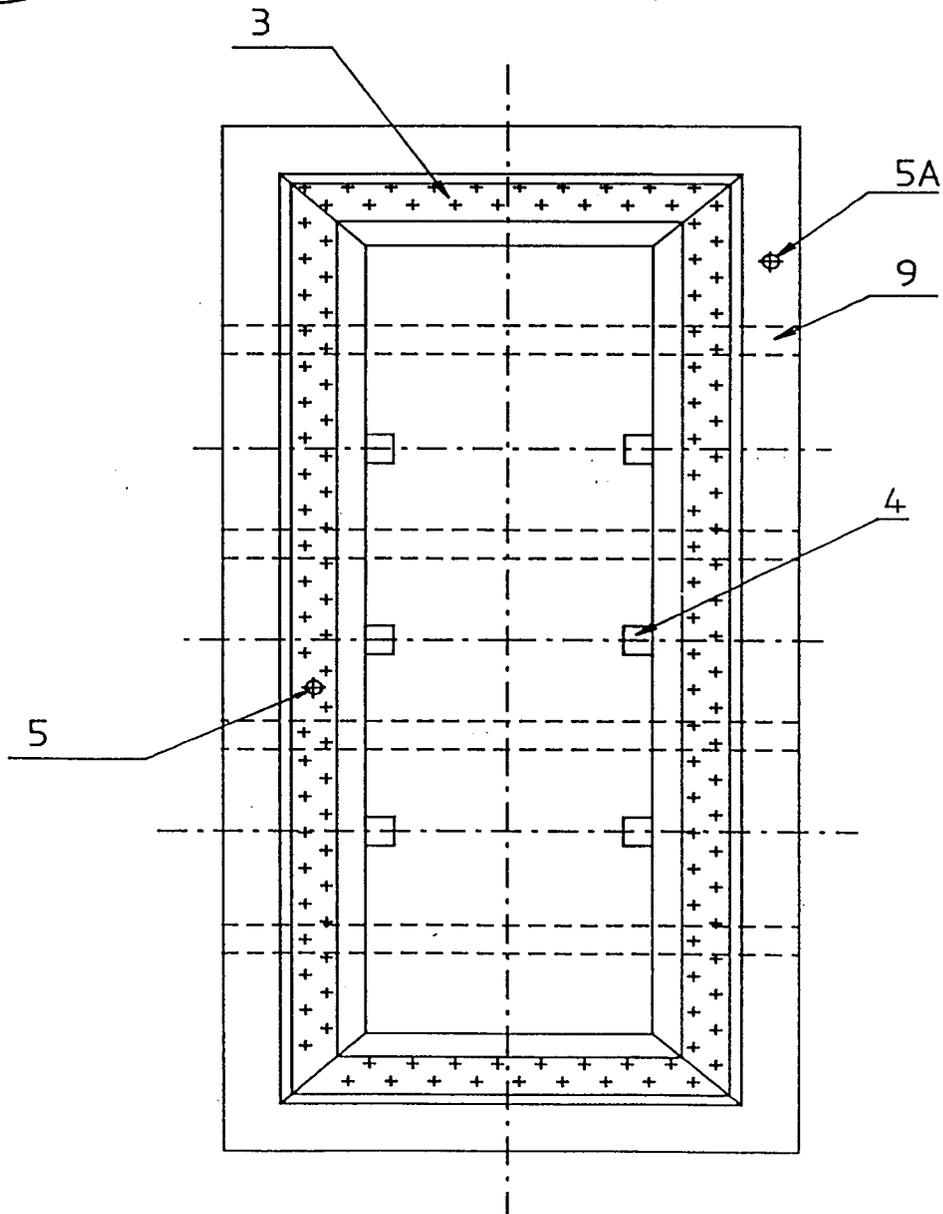


Fig. 5B



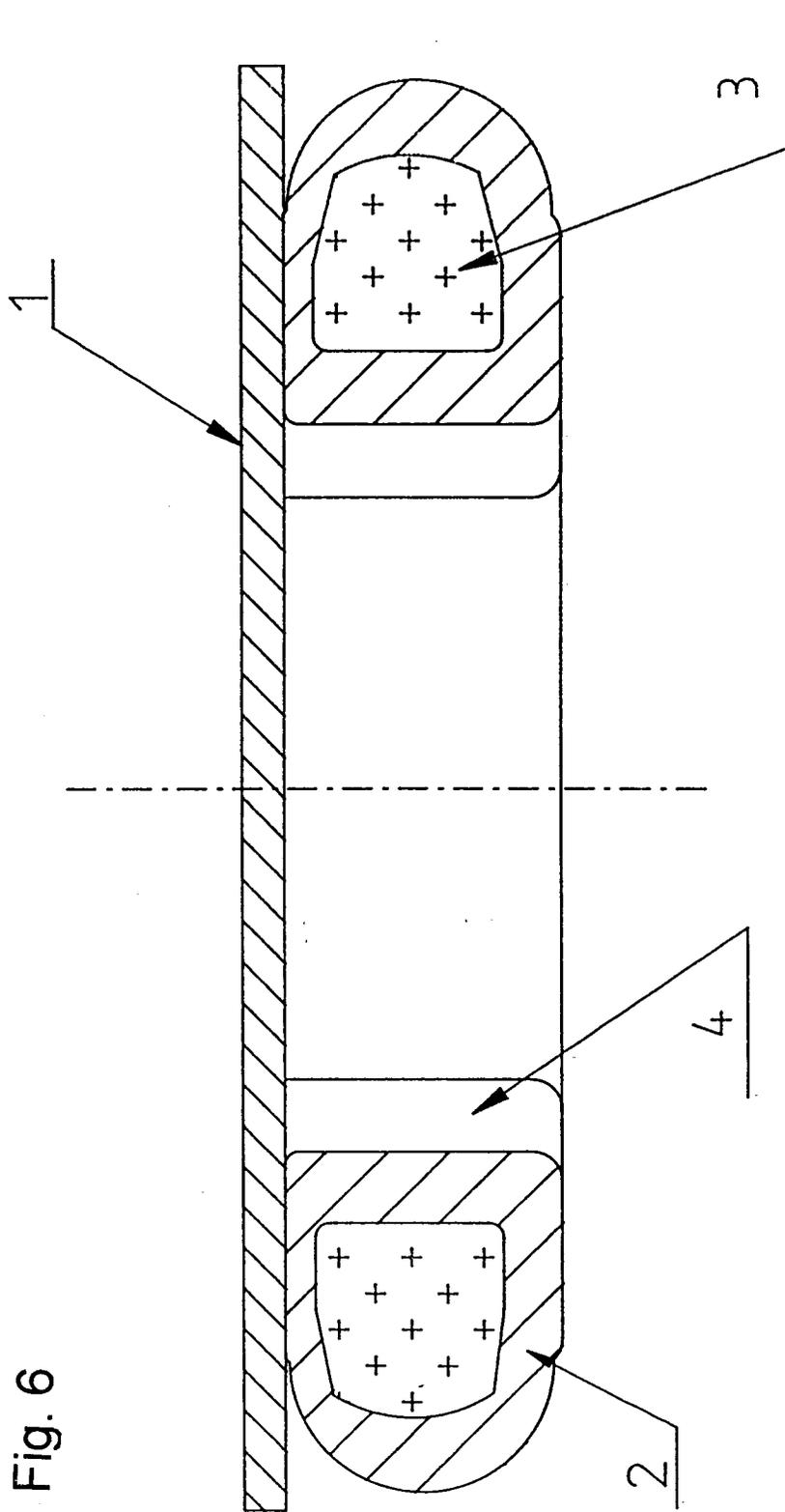


Fig. 6

Fig. 7A

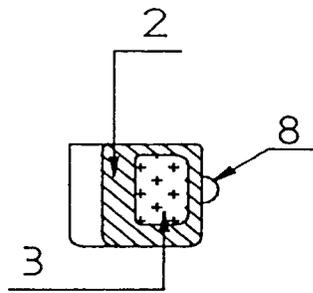


Fig. 7B

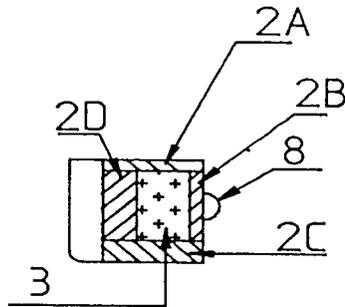


Fig. 7C

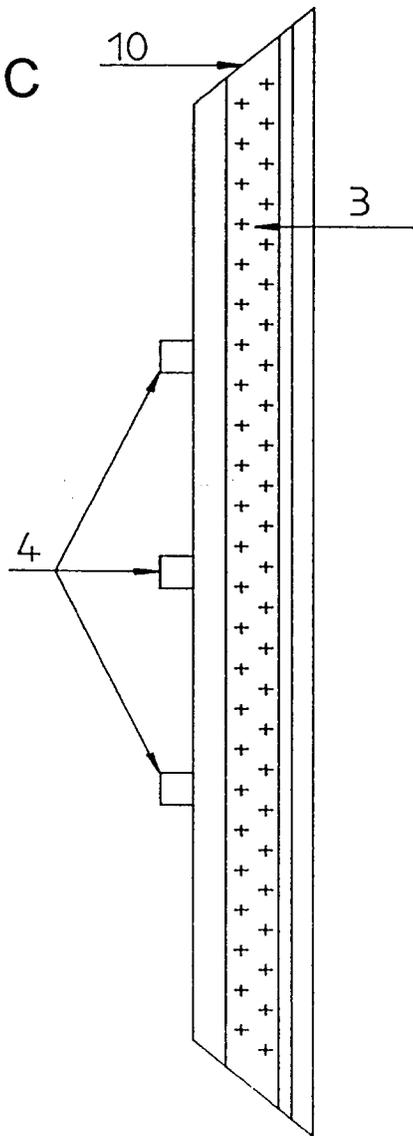


Fig. 7D

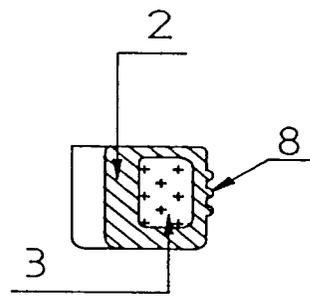


Fig. 8A

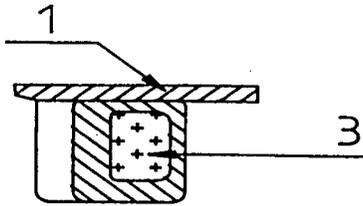


Fig. 8B

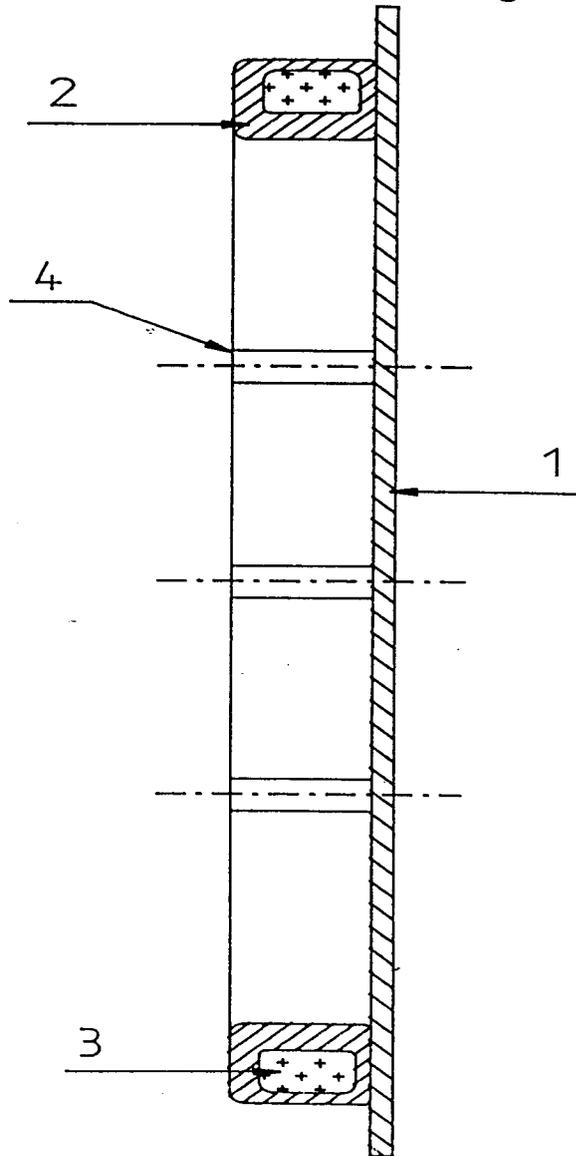


Fig. 9A

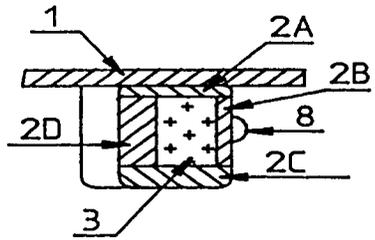


Fig. 9B

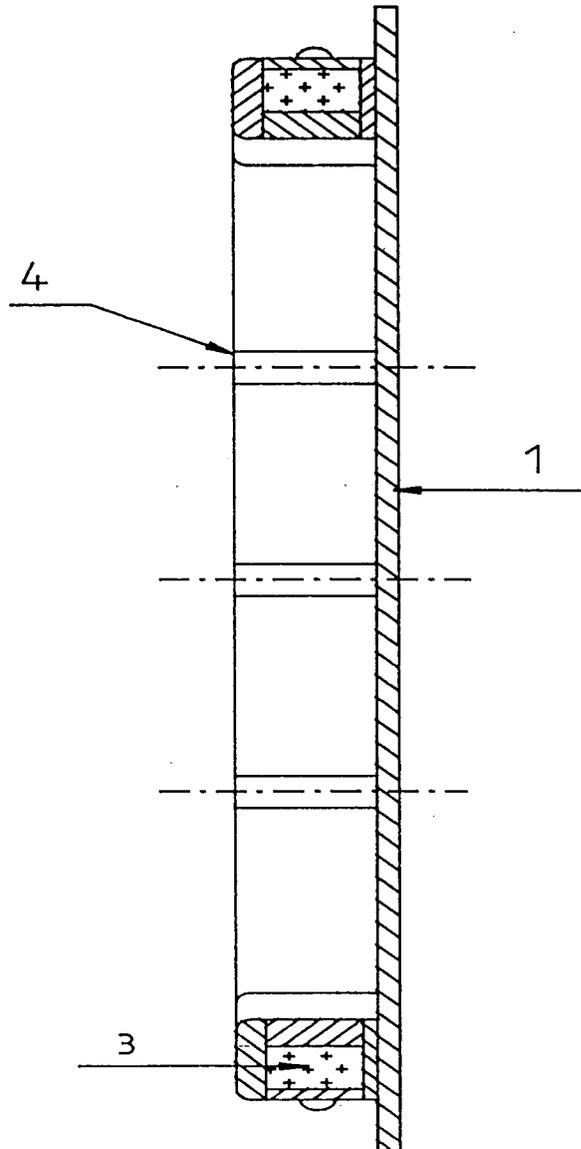


Fig. 10A

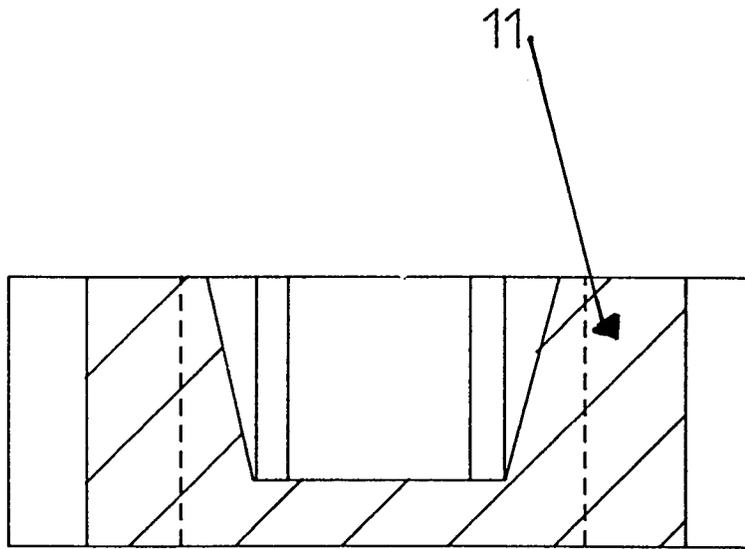


Fig. 10B

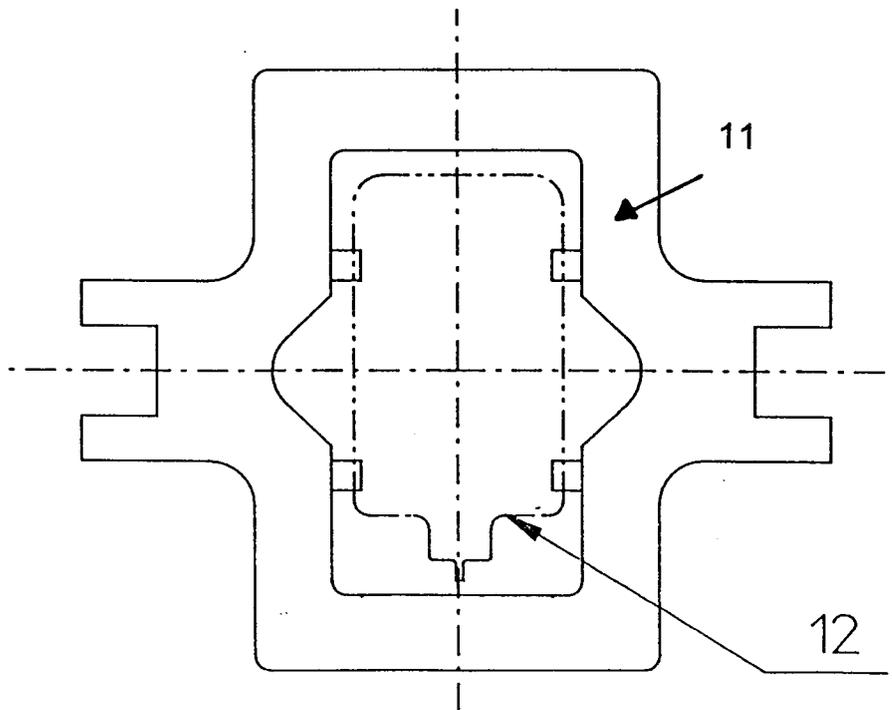


Fig. 11

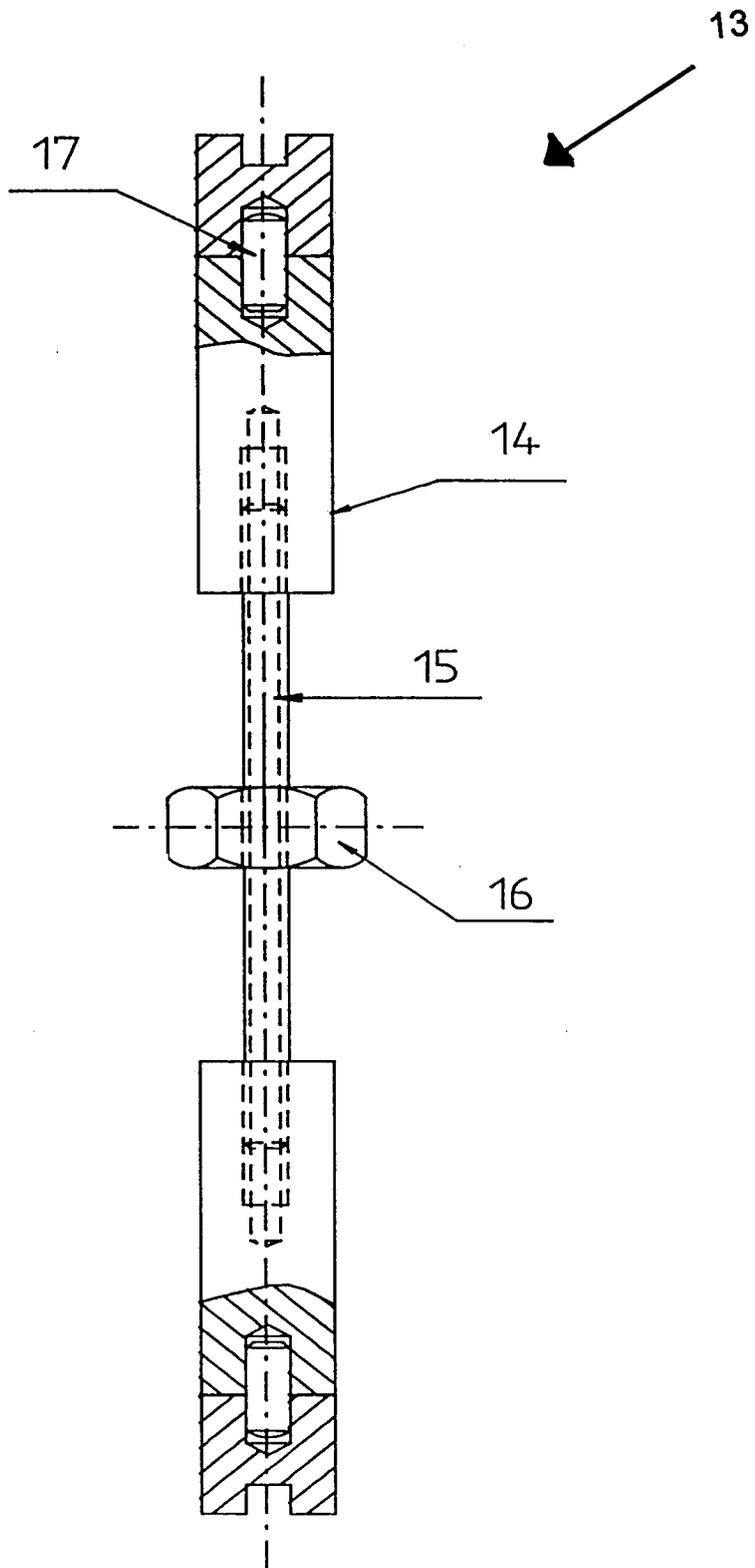


Fig. 12

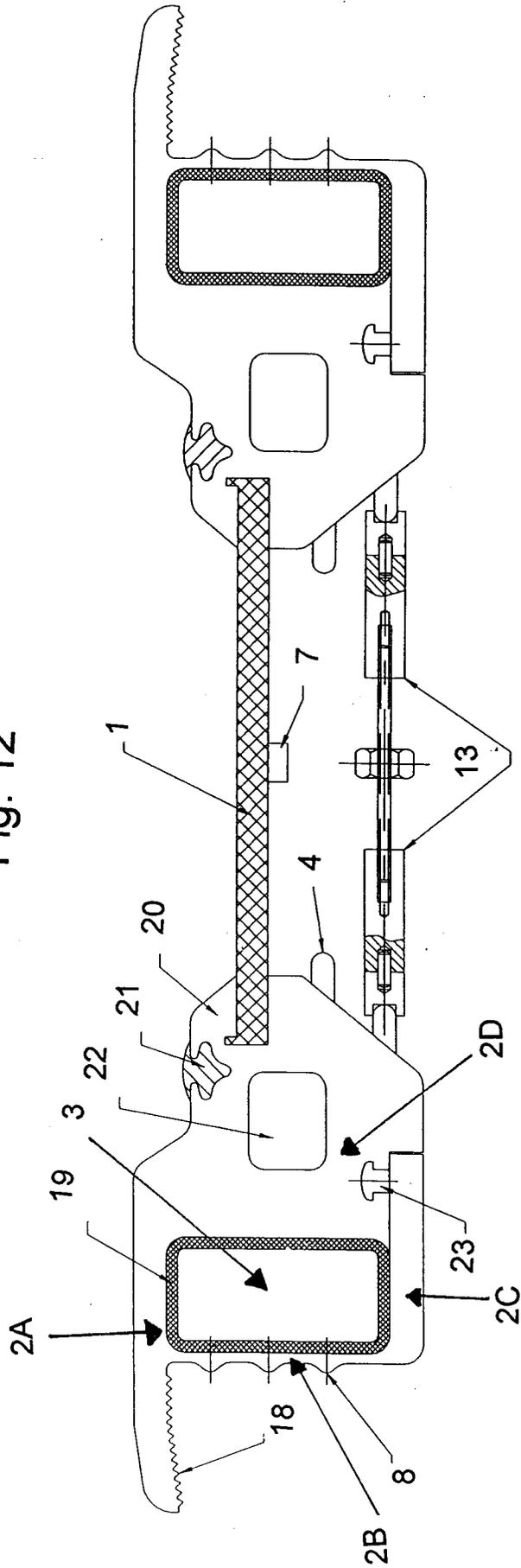


Fig. 13

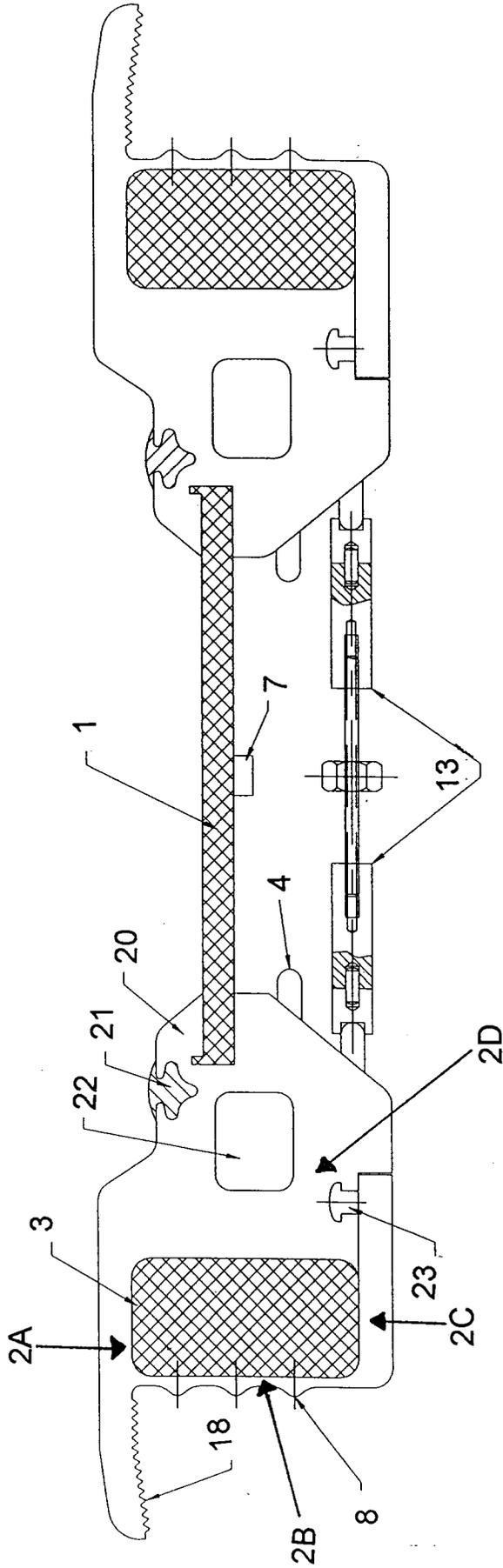
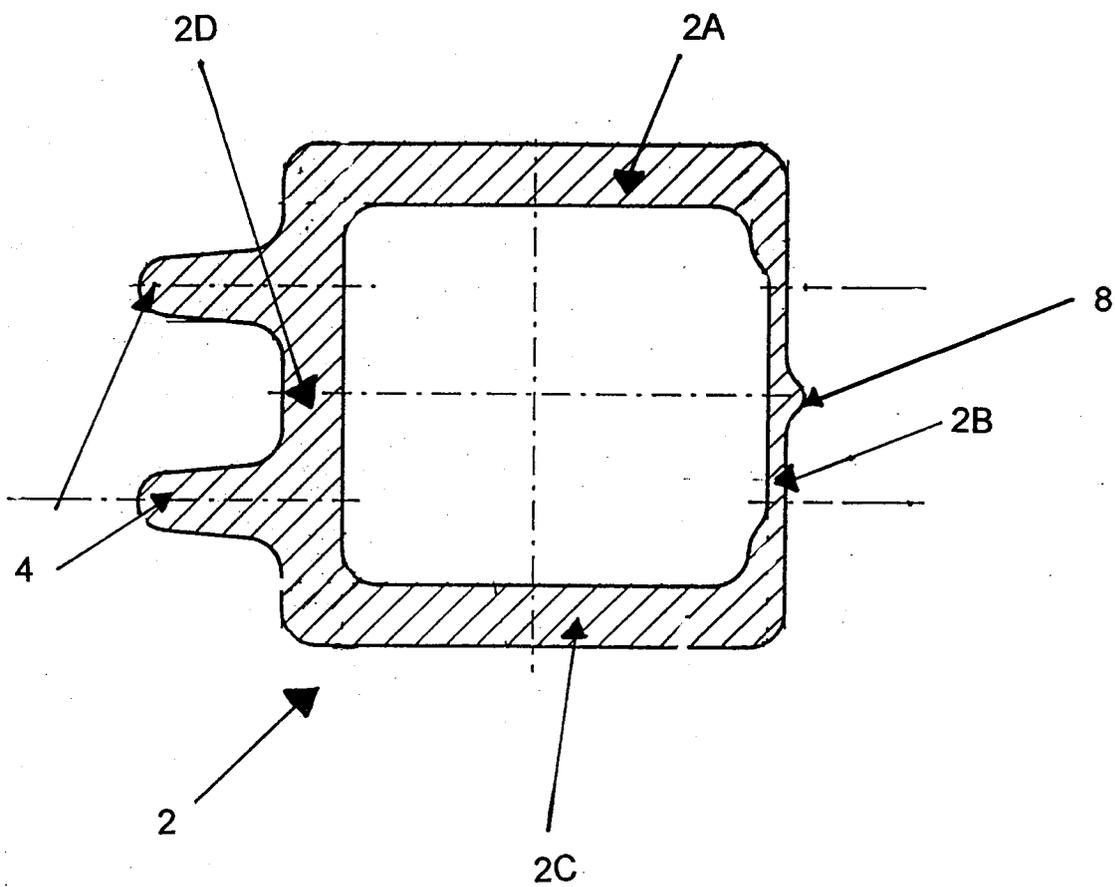


Fig. 14





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 5241

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	DE-U-94 02 224 (SCHEMMANN STEFFEN DR ;WAGSCHAL VOLKMAR (DE)) 14.April 1994 * Seite 3, Absatz 3 - Seite 4, Absatz 3; Abbildungen * * Seite 4, Absatz 3 * ---	1,3,11	E06B9/00 E06B7/23
X Y	DE-A-36 22 733 (RIENKS GERD) 7.Januar 1988 * das ganze Dokument * ---	1,8 2,4-7,11	
Y	EP-A-0 421 287 (CONTINENTAL AG) 10.April 1991 * Spalte 2, Zeile 54 - Spalte 3, Zeile 5; Abbildungen * ---	2	
Y	CH-A-398 035 (HÄDRICH & CO.) * Seite 1, Zeile 53 - Zeile 69; Abbildungen 1,2 * ---	4,5	
Y	DE-A-40 23 286 (BUSS DIETER) 23.Januar 1992 * Spalte 2, Zeile 34 - Zeile 52; Abbildungen * ---	6	
Y	US-A-2 629 905 (KESSLER& HAGERTY) * Spalte 3, Zeile 69 - Spalte 4, Zeile 74; Abbildungen 3,5,6 * ---	7	
Y	GB-A-2 114 199 (ISKRA MARIAN) 17.August 1983 * Seite 1, Zeile 63 - Zeile 68; Abbildung 1 * ---	11	
A	FR-A-1 325 010 (GANZINOTTI) * Seite 2, Spalte 1, letzte Zeile - Spalte 2, Zeile 2; Abbildungen 5,6 * ---	7	
	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 4. September 1995	Prüfer Fordham, A	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
<p>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</p>		<p>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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 5241

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	GB-A-1 514 134 (STILLING W) 14.Juni 1978 * Seite 1, Zeile 66 - Zeile 70; Abbildung 3 *	12

A	DE-U-87 07 840 (DSD DILLINGER STAHLBAU) 1.Oktobor 1987 * Seite 4, Zeile 13 - Zeile 16; Abbildung 7 *	13

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort DEN HAAG	Abschlußdatum der Recherche 4. September 1995	Prüfer Fordham, A
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)