

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 84810196.0

51 Int. Cl.⁴: **E 04 F 13/18**

22 Anmeldetag: 25.04.84

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 30.10.85
Patentblatt 85/44

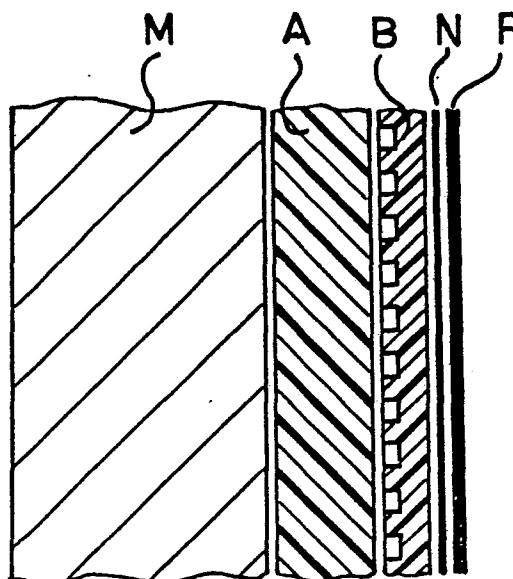
71 Anmelder: Häring + Kies AG, Hauptstrasse 73,
CH-4148 Pfeffingen (CH)

84 Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI NL
SE

72 Erfinder: Häring, Rolf, Hauptstrasse 73,
CH-4148 Pfeffingen (CH)

54 Hinterlüftete Isolierfassade.

57 Auf dem zu isolierenden Mauerwerk (M) sind zwei Isolationsschichten (A, B) aus Schaumstoff und darauf eine Putzschicht (P) angebracht. Die obere Isolationsschicht (B) ist auf ihrer Unterseite mit einer offenen Hohlstruktur versehen und bildet zusammen mit der unteren Schicht (A) ein Belüftungs- und Drainagekanalsystem, das sich über die gesamte Fassadenausdehnung erstreckt. Die Kanäle sind in zwei zueinander senkrecht und zur Vertikalen unter 45° verlaufenden Gruppen angeordnet und münden ineinander. Auf diese Weise wird auf einfache und kostengünstige Art eine effektive Hinterlüftung der Fassade erreicht.



Häring + Kies AG

Hauptstrasse 73

CH - 4148 Pfeffingen

Hinterlüftete Isolierfassade

Die Erfindung betrifft eine hinterlüftete Isolierfassade gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein plattenförmiges Isolierelement aus Schaumstoff oder aus einem anderen isolierendem Material für eine solche Fassade gemäss Oberbegriff des Patentanspruchs 5.

- 5 Die Isolation von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen gegen Wärmeverlust gewinnt zunehmend an Bedeutung. Eine weit verbreitete Möglichkeit dazu besteht darin, das zu isolierende Mauerwerk mit Isolierplatten aus Kunststoffschäum, üblicherweise etwa Polystyrolschäum, zu verkleiden und dann darauf den Putz oder Abrieb aufzubringen. Auf diese Weise kann eine im allgemeinen zufriedenstellende Wärmedämmung erreicht werden. Allerdings
- 10 wird dadurch erfahrungsgemäss auch der Feuchtigkeitshaushalt des Mauerwerks beeinträchtigt, indem die Wärmedämmung das Feuchtigkeitsgleichgewicht verschiebt. Isolierte Mauerwerke trocknen in der Regel schlechter aus und vielfach entsteht übermässig hohe Feuchtigkeit an den Innenseiten
- 15 der isolierten Wände. Solche Isolierfassaden erfordern daher eine sogenannte Hinterlüftung, welche die Dampfdiffusion ermöglicht bzw. gewährleistet und dadurch die Austrocknung der Fassade begünstigt.

- Bei einer bekannten hinterlüfteten Isolierfassade besteht der Wärmeisolationsbelag aus Schaumstoffplatten, von denen die dem Mauerwerk abgewandte Seite mit parallelen Rippen und Kanälen versehen ist, die demzufolge ein System von parallelen Belüftungs- und Drainagekanälen bilden, wobei alle Kanäle vertikal verlaufen.
- 20

- Dieses bekannte System mit vertikalen Kanälen weist diverse Mängel auf. So kann an bestimmten Stellen der Fassade, wie z.B. bei Fensterstürzen und dgl., wo die Drainagekanäle konstruktionsbedingt an ihren unteren
- 25 Enden abgeschlossen sind, das sich in ihnen sammelnde Wasser nicht ab-

fließen. Ferner sind diese Platten kritisch hinsichtlich Montageungenauigkeiten. Und schliesslich haben sie ein anisotropes Elastizitätsverhalten, welches leicht zum Ablösen der auf ihnen aufgetragenen Putzschicht führen kann.

- 5 Durch die Erfindung soll nun eine verbesserte, die genannten Mängel der bekannten Fassaden dieser Art nicht mehr aufweisende Isolierfassade und ein für die Herstellung einer solchen Fassade geeignetes Isolierelement geschaffen werden.

Die erfindungsgemässe Fassade und das entsprechende Isolierelement sind
10 in Patentanspruch 1 bzw. 5 beschrieben. Bevorzugte Ausführungsbeispiele ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungs-
15 gemässen Fassade im Querschnitt,

Fig. 2 ein erfindungsgemässes Isolierelement in Ansicht,

Fig. 3 einen Schnitt durch das Isolierelement nach der Linie III-III der Fig. 2

Fig. 4 eine Detailvariante im Schnitt

20 Fig. 5 einen Ausschnitt ähnlich Fig. 1 aus einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 6 einen Ausschnitt aus einem weiteren Ausführungsbeispiel eines Isolierelements und

Fig. 7 einen Schnitt nach der Linie VII-VII der Fig. 6.

25 Bei der in Fig. 1 schematisch dargestellten Isolierfassade ist auf einem zu isolierenden Mauerwerk M eine erste Isolationsschicht A, auf dieser eine zweite Isolationsschicht B und auf dieser unter Zwischenlage eines Glasfasernetzes N eine Putz oder Abriebschicht P aufgebracht.

Die erste Isolationsschicht A besteht zum Beispiel aus Polystyrol-Schaum
30 (Styropor) und ist gewöhnlicherweise aus einzelnen Platten zusammengesetzt, die auf das Mauerwerk M aufgeklebt sind. Die Stärke der Schicht kann beispielsweise etwa 6 - 14 cm betragen.

Die zweite Isolationsschicht B besteht ebenfalls aus zum Beispiel Polystyrol Schaumstoffplatten, die jedoch in noch zu erläuternder Weise speziell strukturiert sind. Ihre Stärke ist geringer, beispielsweise 2 – 5 cm.

Das Glasfasernetz N ist mittels Spachtelkleber auf der zweiten Isolations-
 5 schicht B befestigt und gibt der darauffolgenden Putzschicht P den erforderlichen Halt.

Die zweite Isolationsschicht B kann auf der ersten Schicht A durch Kleben oder eventuell auch formschlüssig befestigt sein, wie dies in Fig. 4 angedeutet ist. Dabei sind auf der der ersten Isolationsschicht A zugewandten
 10 Seite der zweiten Schicht B vorspringende Noppen 1 oder dergleichen vorgesehen, welche in sich nach innen erweiternde Ausnehmungen 2 in der ersten Isolationsschicht A eingedrückt werden und die zweite Isolations-
 schicht B dadurch festhalten. Gegebenenfalls können natürlich auch beide Befestigungsarten in Kombination zur Anwendung kommen.

15 Die zweite Isolationsschicht B ist, wie schon erwähnt, auf ihrer Unterseite, also der der ersten Isolationsschicht A zugewandten Seite mit einer offenen Hohlstruktur versehen, die zusammen mit der im wesentlichen ebenen Oberfläche der ersten Isolationsschicht A ein sich über die gesamte Ausdehnung der Fassade erstreckendes Belüftungs- und Drainageka-
 20 nalsystem ergibt, welches den Feuchtigkeitsaustausch des Mauerwerkes mit der Umgebung ermöglicht. Die Struktur ist aus Fig. 2 und 3 ersichtlich, welche ein einzelnes plattenförmiges Isolierelement BP zeigt, aus denen die zweite Isolationsschicht B zusammengesetzt ist. Vorwegnehmend sei festgehalten, dass die Hohlstruktur natürlich auch an der Oberseite
 25 der ersten Isolationsschicht ausgebildet sein könnte, wobei dann die zweite Isolationsschicht eben wäre. Die Hohlstruktur kann zB. durch Warmverformung mittels eines entsprechenden Prägwerkzeugs erzeugt werden. Das Isolierelement BP ist rechteckförmig. Die Hohlstruktur ist so ausgebildet, dass sich zwei zueinander im rechten Winkel verlaufende Gruppen von
 30 untereinander kommunizierenden Kanälen 11 bzw 12 ergeben, die jeweils in einem Winkel α von 45° zu den Plattenrändern 13 – 16 ausgerichtet sind. Da die Platten bzw. Elemente BP üblicherweise lotrecht montiert werden, verlaufen die Kanäle 11 und 12 somit in der Fassade auch unter 45° zur Vertikalen V. Die sich kreuzenden Kanäle münden ineinander und
 35 bilden zwischen sich im Querschnitt quadratische Inseln 17. Die Tiefe t

der Kanäle beträgt etwa ein Drittel bis ein Zweitel der Stärke D der Platte BP, beispielsweise bei einer Plattenstärke von 3-5 cm etwa 1-2cm. Der genaue Wert ist unkritisch, wesentlich ist lediglich, dass einerseits ein ausreichender Strömungsquerschnitt und andererseits eine genügende Festigkeit der Plattenelemente BP gewährleistet ist.

Jeder Kanal 11 bzw. 12 ist an den Plattenrändern 13-16 offen und gewährleistet somit eine durchgehende Kommunikation aller Kanäle über die gesamte Ausdehnung der Fassade bzw. Isolationsschicht B. Um die für die tadellose Verbindung der Kanäle zwischen den einzelnen Platten BP erforderlichen Anforderungen an die Passgenauigkeit beim Zusammensetzen der einzelnen Elemente BP zur Isolationsschicht B möglichst niedrig zu halten, ist es von Vorteil, wenn die Zwischenräume a zwischen den einzelnen Kanälen 11 bzw. 12 nicht grösser als die Breite b der Kanäle sind.

Es versteht sich, dass das in der Zeichnung gezeigte Isolierelement BP nur eine von zahlreichen Ausführungsmöglichkeiten darstellt. So können beispielsweise die Richtung der Kanäle, ihre Abmessungen und die Form der Inseln zwischen ihnen in weiten Grenzen variiert werden, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen. Die Kanäle können beispielsweise auch unter Winkeln von 30-60° zur Vertikalen geneigt verlaufen. Die dargestellte Form ist jedoch fertigungstechnisch und auch funktionell besonders zweckmässig.

Bei Isolierfassaden grösserer Dicke (z.B. über 10 cm) der Isolationsschicht besteht erfahrungsgemäss eine latente Gefahr, dass aufgrund mechanischer Bewegungen im Mauerwerk und in der Isolationsschicht und dadurch bedingter Verformungen der Schaumstoffplatten sich die Platten vom Mauerwerk und/oder der Putz von den Isolierplatten ablöst. Bei der erfindungsgemässen Isolierfassade ist nun diese Ablösungsgefahr weitestgehend eliminiert, da sich die offenen Hohlstruktur der zweiten Isolationsschicht leicht allseits nach Art eines Faltenbalgs verformen und dadurch die genannten mechanischen Bewegungen bzw. Spannungen aufnehmen kann. Die erfindungsgemässe Isolierfassade ist somit in doppelter Hinsicht wirksam bzw. vorteilhaft, indem sie mit geringstem Aufwand nicht nur eine zuverlässige Hinterlüftung schafft, sondern zusätzlich auch noch die genannte potentielle Gefahr der Ablösung der Fassadenelemente und dadurch bedingte Folgeschäden reduziert.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass an der fertigen Fassade oben und unten vorzugsweise ein Netz oder Gitter angebracht wird, welches das Eindringen von Insekten in die Belüftungskanäle verhindert.

In Fig. 5 ist ein zweites Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Isolierfassade dargestellt. Es unterscheidet sich vom Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 lediglich dadurch, dass der Wärmeisulationsbelag anstatt aus zwei aus nur noch einer einzigen Schicht C besteht. Diese Schicht C ist wie die Schichten A und B aus plattenförmigen Kunststoff-Schaum-Elementen zusammengesetzt, welche auf der dem Mauerwerk abgewandten Seite unter der Oberfläche parallel zu dieser verlaufende Kanäle 11 und 12 aufweisen. Die Kanäle sind rohrförmig und aus dem Vollen gebohrt. Dimensionierung, Anordnung und Wirkungsweise der Kanäle stimmen weitestgehend mit dem Ausführungsbeispiel der Fig. 1 - 3 überein, sodass sich eine nähere zeichnerische Darstellung und Beschreibung erübrigt.

Die Fig. 6 und 7 zeigen eine weitere Variante eines erfindungsgemässen Isolierelements, Es entspricht im Prinzip dem Element der Fig. 1, jedoch ist hier die offene Hohlstruktur an der dem Mauerwerk zugewandten Platte AP ausgebildet in Form von analog zu Fig. 2 netzartig angeordneten zylindrischen Inseln 27. Die äussere Platte BP weist auf ihrer der Platte AP zugewandten Seite Zapfen 28 auf, welche in entsprechende Ausnehmungen 29 in den Inseln 27 eingreifen und die Verbindung zwischen den beiden Platten herstellen. Zusätzlich können die beiden Platten noch miteinander verklebt sein. Die Dimensionierung der Kanäle entspricht der der übrigen Ausführungsformen.

Die Inseln 27 können selbstverständlich auch an der oberen Platte BP angebracht sein. Entsprechend wären dann in der unteren Platte AP Ausnehmungen für die aus den Inseln hervorstehenden Zapfen vorgesehen.

Häring + Kies AG
Hauptstrasse 73

CH - 4148 Pfeffingen

Patentansprüche

1. Hinterlüftete Isolierfassade, bei der auf einem Mauerwerk ein Wärmeisulationsbelag und darauf eine Putz-oder Abriebschicht angebracht ist, wobei der Wärmeisulationsbelag mit einem über die gesamte Fassadenhöhe durchgehenden Belüftungs-und Drainagekanalsystem versehen ist und der
5 Wärmeisulationsbelag zwei Schichten aufweist, von denen wenigstens eine auf ihrer der anderen zugewandten Seite mit einer das Belüftungs-und Drainagekanalsystem bildenden offenen Hohlstruktur versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Hohlstruktur (11,12,17) derart ausgebildet ist, dass sich zwei Gruppen von im wesentlichen parallelen, zur Vertikalen (V)
10 geneigten Kanälen (11,12) ergeben, wobei die Kanäle (11) der einen Gruppe die Kanäle (12) der anderen Gruppe kreuzen und mit diesen kommunizieren.
2. Fassade nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle der beiden Gruppen im wesentlichen symmetrisch zur Vertikalen (V) geneigt
15 verlaufen.
3. Fassade nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanäle (11,12) in einem Winkel (α) von etwa 30 - 60°, vorzugsweise etwa 45° zur Vertikalen (V) geneigt verlaufen.
4. Fassade nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Isolationsschichten (A,B) stoff-oder formschlüssig miteinander verbunden sind.
20
5. Plattenförmiges Isolierelement aus Schaumstoff mit einem integrierten Belüftungs-und Drainagekanalsystem für eine hinterlüftete Isolierfassade, bei der auf einem Mauerwerk ein aus plattenförmigen Isolierelementen zusammen-
25 gesetzte Wärmeisulationsbelag angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Belüftungs-und Drainagekanalsystem (11,12) zwei Gruppen

von parallelen und sich gegenseitig kreuzenden und miteinander kommunizierenden Kanälen (11,12 aufweist, die sich über die gesamte Plattenfläche erstrecken und zu allen Plattenrändern (13-16) hin offen sind.

- 5 6. Isolierelemente nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass es aus zwei stoff- oder formschlüssig miteinander verbundenen Schichten A,BP; AP,BP), von denen eine auf ihrer der anderen zugewandten Seite eine das Belüftungs- und Drainagesystem bildende offene Hohlstruktur (11,12,17) aufweist.
- 10 7. Isolierelement nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Schichten (AP) eine Vielzahl von in einem regelmässigen Netz angeordneten erhabenen Inseln (27) aufweist, von denen wenigstens einige mit Ausnehmungen (29) versehen sind, und dass die andere Schicht (BP) an den den Ausnehmungen (29) gegenüberliegenden Stellen mit entsprechenden erhabenen Zapfen (28) versehen ist, welche in die Ausnehmungen (29) ein-
15 greifen und dadurch die beiden Schichten verbinden, wobei das Belüftungs- und Drainagekanalsystem durch die Zwischenräume zwischen den Inseln gebildet ist.
8. Isolierelement nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Inseln (17;27) zylindrisch oder prismatisch ausgebildet sind.
- 20 9. Isolierelement nach einem der Ansprüche 5-8, dadurch gekennzeichnet, dass die Zwischenräume (a) zwischen je zwei parallelen Kanälen (11,12) nicht grösser sind als die Breiten (b) der Kanäle.
10. Isolierelement nach einem der Ansprüche 5-9, dadurch gekennzeichnet, dass es rechtwinklig ist und die Kanäle (11,12) im wesentlichen unter 45° geneigt zu den Plattenrändern verlaufen.

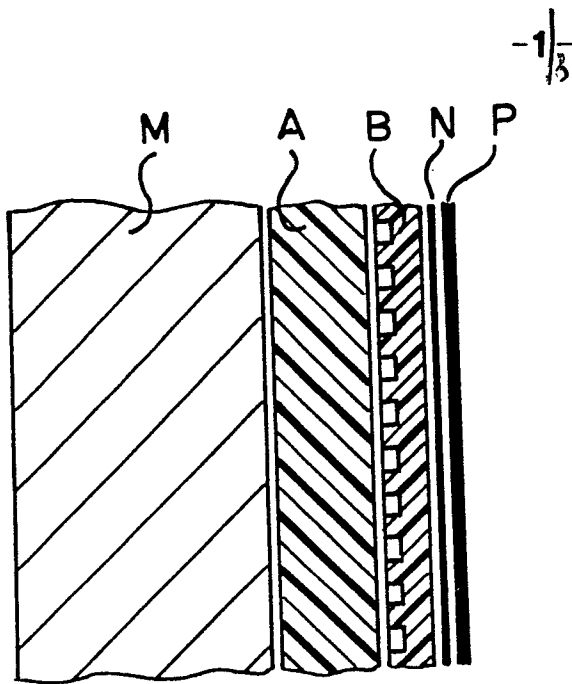


Fig. 1

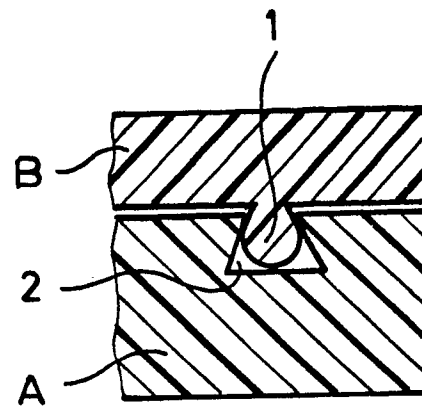


Fig. 4

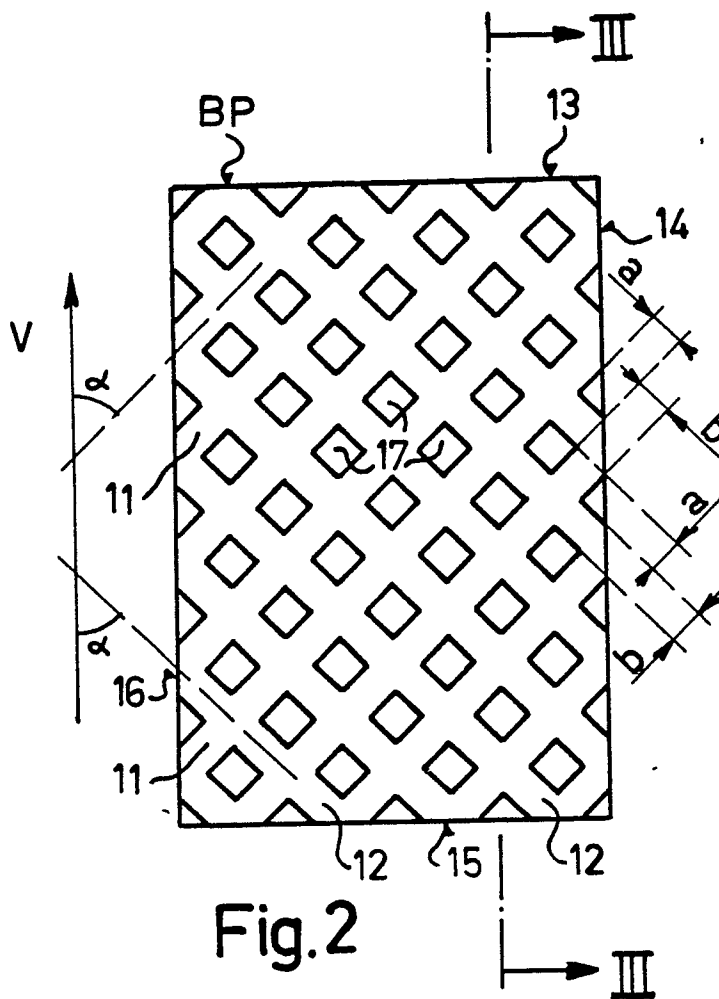


Fig. 2

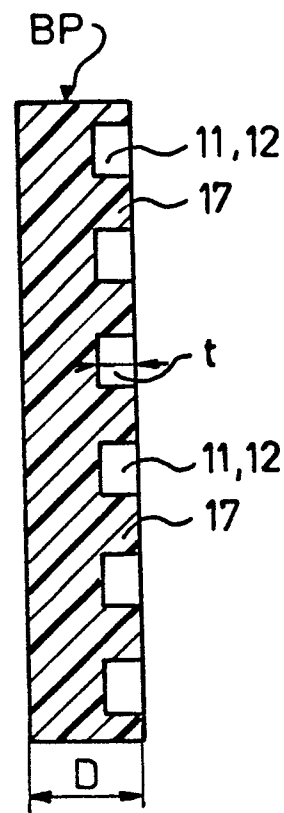


Fig. 3

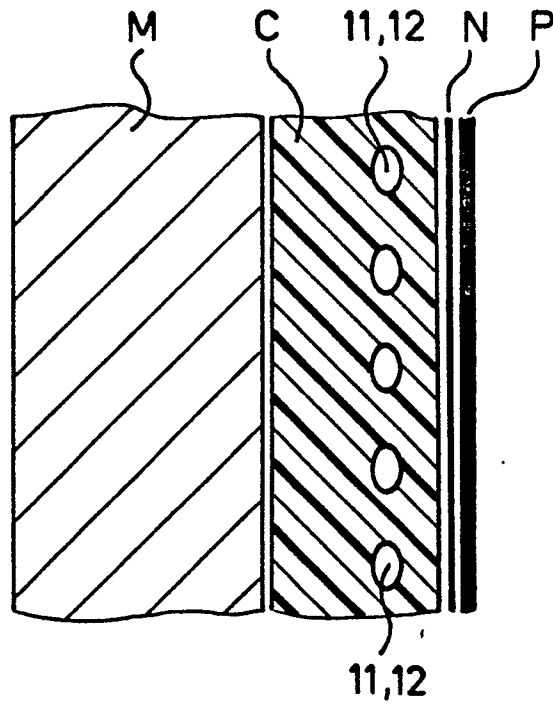


Fig. 5

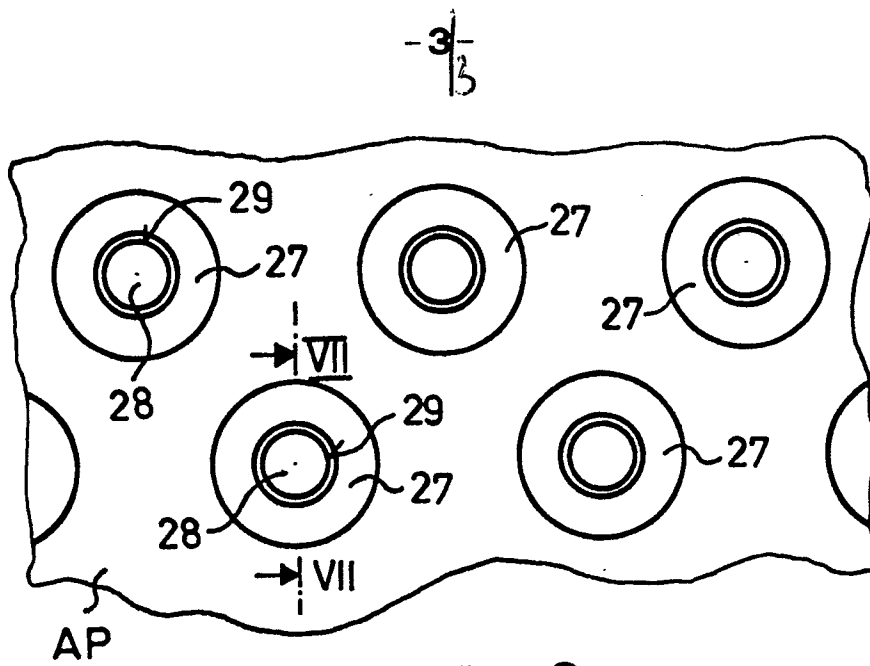


Fig. 6

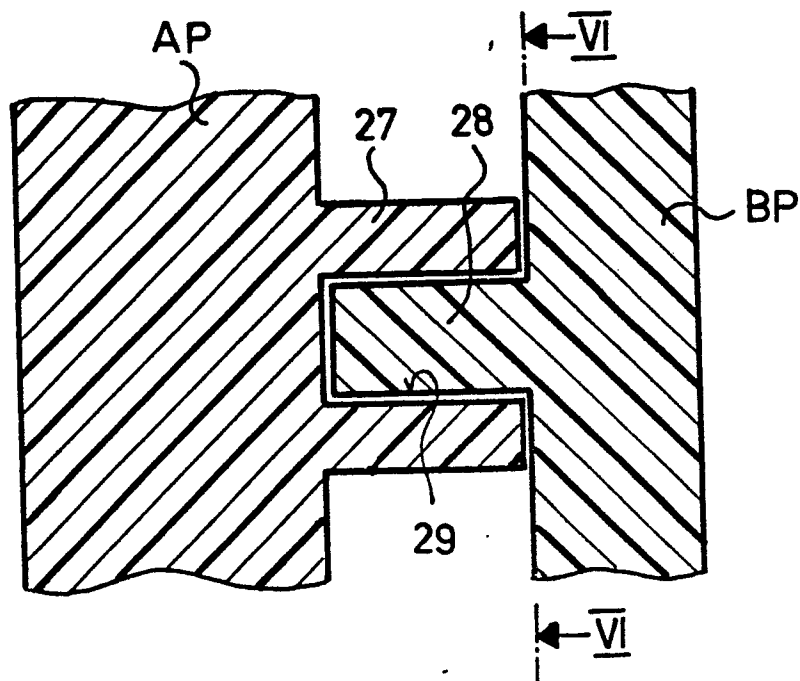


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0159454
Nummer der Anmeldung

EP 84 81 0196

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	DE-A-1 683 063 (ISOPOR-KUNSTSTOFF) * Seite 3, Zeile 24 - Seite 5, Zeile 12; Figuren 1-3 *	1,4-6, 9	E 04 F 13/18
Y		7,8	
Y	GB-A- 550 074 (RYNER) * Seite 4, Zeilen 27-109; Figuren 1-9 *	7,8	
E	WO-A-8 403 320 (ELF ISOLATION) * Seite 4, Zeile 15 - Seite 8, Zeile 5; Figuren 1-3 *	5,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
			E 04 F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 27-11-1984	Prüfer AYITER J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN 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			