



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 846 813 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.06.1998 Patentblatt 1998/24

(51) Int. Cl.⁶: E04B 1/94, E04B 1/76

(21) Anmeldenummer: 97120680.0

(22) Anmeldetag: 26.11.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 05.12.1996 CH 2980/96

(71) Anmelder: Senn-Dürig, Jakob
6648 Minusio (CH)

(72) Erfinder: Senn-Dürig, Jakob
6648 Minusio (CH)

(74) Vertreter:
Büchel, Kurt F., Dr. et al
Patentbüro Büchel & Partner AG
Letzanaweg 25-27
9495 Triesen (LI)

(54) Feuerfeste Dämmplatte

(57) Die erfindungsgemäße Dämmplatte (1) besteht insbesondere aus Glas-, Mineral- oder Schlakkenwolle (4) und dient zur akustischen und/oder thermischen Dämmung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen. Auf mindestens einer Seite ist eine erste Wasserglasschicht (5) aufgebracht, die eine ebene Fläche bildet, auf der eine selbstklebend ausgebildete, mit einer Schutzfolie bzw. einem Trennpapier (8) abgedeckte Folie (7) angeordnet ist. Auf der ersten Wasserglas-

schicht (5) kann zumindest eine weitere (zweite) Wasserglasschicht (6) aufgebracht sein, wobei die Gesamtmenge des aufgetragenen Wasserglases 400 bis 1000, vorzugsweise 600 bis 800 g/m² betragen soll. Wenigstens eine der Wasserglasschichten (5,6) enthält einen Weichmacher, z.B. auf Akrylharzbasis, vorzugsweise in einer Konzentration von 2 bis 20, insbesondere von 5 bis 10 Gewichts%, und/oder einen Farbstoff.

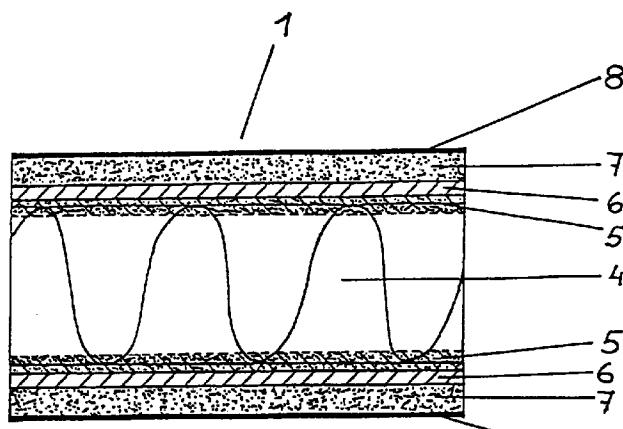


Fig. 1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine - insbesondere feuerfeste - Dämmplatte zur akustischen und/oder thermischen Isolierung von Gebäuden oder Gebäudeteilen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 und auf die Herstellung einer solchen Dämmplatte.

Elastische, feuerfeste Dämmplatten zur Dämmung von Durchgangsschall und/oder zur thermischen Isolierung von Wänden und Zwischenwänden bestehen meistens aus Glasfasern, Schlacken- oder Mineralwolle und konnten bisher nicht auf einfache Art, z.B. mittels doppelseitiger Klebefolie, mit Holzfaser- bzw. Spanplatten, oder mit metallischen Oberflächen und dergleichen verbunden werden, so wie dies zum Beispiel mit Platten aus Kunstharzschaum möglich ist, weil auf der Glas- bzw. Mineralwolloberfläche eine solche Folie nicht haftet.

Zur Beseitigung dieses Mangels beschreibt beispielsweise die Patentanmeldung DT 25 56 766 A1 eine mehrlagige feuerfeste Schalldämmplatte und ein aufwendiges Verfahren zur Herstellung einer solchen Platte. Dabei wird in einer speziell angefertigten Form eine Giessmasse eingefüllt, eine Verstärkungseinlage eingebettet, und weitere Giessmasse eingefüllt. Anschliessend werden gegebenenfalls Formbausteine eingelegt bzw. Sand, Kies oder eine Mischung davon aufgebracht. Diese Elemente können auch zuerst in die Form eingebracht und anschliessend das Harz und die Verstärkungseinlage aufgebracht werden. Die fertigen Platten können auf die zu verkleidende Wand genagelt, aufgedübelt, aufgeschraubt oder geklebt werden. Für die Montage am Bau ist damit auf jeden Fall zusätzliches Werkzeug und Befestigungsmaterial (Dübel, Schrauben, Kleber, etc.) erforderlich.

In DE 32 15 811 C2 wird eine mehrlagige, wärmeisolierende und feuerhemmende Verbundplatte beschrieben, bei der zwei gleichartige Plattenelemente aus gepresster Mineralwolle mit Wasserglasleim auf den gegenüberliegenden Seiten einer Reflexionsfolie aus Aluminium aufgeklebt werden. Die solcherart hergestellten Verbundplatten müssen auf Grund der geringen mechanischen Festigkeit und der fehlenden grossflächigen Verbindung zur Decke bzw.

Wand mit speziellen mechanischen Befestigungen in Position gehalten werden.

Die vorliegende Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine feuerfeste Dämmplatte bereitzustellen, die im Gegensatz zum Stand der Technik in einfacher Art und Weise entweder auf unterschiedliche geeignete Trägerplatten, -folien oder ähnliche Unterlagen bzw. direkt auf die zu isolierenden Wandelemente geklebt werden kann. Diese Aufgabe wird z.B. durch die Kombination der im Kennzeichen des Anspruches 1 angegebenen Merkmale erstmals in überraschender Weise gelöst. Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen beschrieben.

Die - vorzugsweise vorgepresste - Glas- bzw. Mine-

ralwolle wird ein- bis zweimal mit konzentrierter Wasserglaslösung bestrichen, wobei der erste Anstrich nach der Trocknung plangeschliffen wird und der zweite vorzugsweise einen Plastifizierungszusatz enthält, um Rissbildungen zu vermeiden. Dadurch ergibt sich eine Oberfläche, auf der eine doppelseitige Klebefolie gut haftet, mit deren zweiter Klebefläche dann Platten oder Bauteile auf Holzbasis oder aus Metall, Wandelemente, Aluminiumfolien oder dergleichen verbunden werden können.

Im folgenden wird die Erfindung rein beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigen:

Fig.1 eine Dämmplatte mit beidseitig aufgezogener, doppelseitiger Klebefolie und Schutzfolie (Trennpapier).

Fig.2 zwei erfindungsgemäße Dämmplatten, die über eine Aluminiumfolie miteinander verbunden sind.

Fig.3 Eine mit einer Trägerplatte versehene, erfindungsgemäße Dämmplatte.

Auf ein Schalldämmmaterial 4, das bevorzugt aus einer vorgepressten Glas- bzw. Mineralwolleplatte besteht, wird eine die gesamte Oberfläche benetzende erste Schicht aus Wasserglas, gegebenenfalls mit einem Härterzusatz aufgebracht, die mit besagtem Material eine Diffusionszone 5 bildet. Diese Diffusionszone 5 härtet während der Trocknung aus und wird anschliessend - gemäss einer ersten Ausführungsform der Erfindung - plan geschliffen, da Mineralwollplatten in der Regel eine sehr unebene, für einen Klebevorgang ungeeignete Oberfläche aufweisen.

Das Schleifen erfolgt auf Grund der abrasiven Stäube vorzugsweise nur in geschlossenen Schleifautomaten, andernfalls die dafür vorgesehenen Vorsichtsmassnahmen zu treffen sind (Atem- und Augenschutz, geschlossene Arbeitskleidung, Handschuhe etc.).

Anschliessend wird eine zweite Wasserglasschicht 6, der 2 bis 20, vorzugsweise 5 bis 10 Gew.% eines Weichmachers zugesetzt wurde, der bevorzugt aus einem Akrylharz oder einer Mischung verschiedener Akrylharze besteht, aufgebracht. Dadurch kann eine sonst gegebenenfalls auftretende Riss- und Haarrissbildung auf der Oberfläche wirkungsvoll verhindert werden. Bei einer bevorzugten Ausführung der Erfindung wird die mit Weichmacher versehene Lösung des Wasserglases zusätzlich noch eingefärbt, um eine optische Kontrolle zu ermöglichen, ob bereits beide Schichten aufgetragen wurden.

Der Wasserglasauftrag liegt für beide Schichten 5 und 6 zusammen bei 400 bis 1000, insbesondere bei 600 bis 800 g/m². Ein höherer Auftrag wird zu teuer und macht die Platte zu schwer, ein geringerer zeigt nicht

mehr die erforderliche Wirkung.

Nach vollständiger Trocknung der zweiten Wasserglasschicht 6 kann die doppelseitige Klebefolie 7, bevorzugt mit einseitiger Abdeckung durch eine Schutzfolie bzw. ein Trennpapier 8, aufgebracht werden, was bei gleichmässiger, ebener Auftragung der zweiten Schicht 6 ohne einen weiteren Schleifvorgang durchgeführt werden kann. Als doppelseitige Klebefolie können dabei alle gängigen Fabrikate verwendet werden, die einerseits auf der planen Oberfläche des Wasserglases, andererseits auf Platten oder Bauteilen auf Holzbasis oder aus Metall eine ausreichende Haftung erzielen. Dabei können aufgerolte, doppelseitige Klebefolien verwendet werden, bei denen nur eine Schutzfolie erforderlich ist, oder auch Klebefolien, bei denen zwei unterschiedliche Schutzfolien für die Adeckung der beiden Klebeflächen verwendet werden.

Eine andere Möglichkeit, eine entsprechend glatte Oberfläche zu erzeugen, ergibt sich wie folgt: auf den glatten Boden einer den Grundriss der gewünschten Dämmplatte aufweisenden, oben offenen Form wird zunächst ein Trennmittel (Trennpapier, Teflon, Trennspray, etc.) oder eine Folie eingebracht, deren zur Form weisende Oberfläche selbstklebend ausgebildet, jedoch mit einem Trennpapier abgedeckt ist. Darauf bringt man wenigstens eine Schicht aus - gegebenenfalls mit Härter versetztes - Wasserglas, und anschliessend die auf ihrer Unterseite bisher un behandelte Dämmplatte mit oder ohne Einwirkung von Druck ein. Nach Trocknung bzw. Härtung des Wasserglases kann die Platte aus der Form entfernt werden und weist nun, ohne weitere Nachbearbeitung, eine zur Verklebung ausreichend ebene Oberfläche auf.

Die solcherart hergestellte Dämmplatte kann nun, nach Entfernen der äusseren Schutzfolie der doppelseitigen Klebefolie 7, entweder direkt auf dafür geeignete Oberflächen von Gebäuden bzw. Gebäudeelementen, insbesondere auf metallischen, Holz- oder holzähnlichen Oberflächen, befestigt und der jeweiligen Oberflächenstruktur angepasst werden. So können zum Beispiel Metall- und Holzträger alleine, ohne Zuhilfenahme weiterer Befestigungsmittel wie Schnüre, Klebebänder, Nägel, Klammern oder ähnliches isoliert werden. Auch bei einem Aufbringen auf flächigen Gebäudeelementen wird durch das Wegfallen der oft mühsamen zusätzlichen Befestigungsarbeit eine wesentlich höhere Verlegungsgeschwindigkeit erreicht.

Eine andere bevorzugte Ausführung der Erfindung ergibt sich, wenn die Schalldämmplatte 1 mit der doppelseitigen Klebefolie 6 auf eine Trägerplatte 8, beispielsweise eine Hartfaser- oder Verbundplatte, oder auf eine Folie, beispielsweise aus Aluminium, aufgeklebt wird.

Durch die erhöhte mechanische Festigkeit kann eine mit einer Trägerplatte 3 versehene Dämmplatte 1,1a auf grösseren Flächen leicht und rationell befestigt werden. So können solche Elemente auch auf eine an und für sich für eine Verklebung ungeeignete Mauerflä-

che mittels Bindemörtel montiert werden, wie dies bereits zur Wärmedämmung mit Platten aus Kunstharzschaum durchgeführt wird. Selbstverständlich können solcherart hergestellte Dämmplatten 1,1a auch angedübelt, geschraubt oder hinter entsprechenden Abhängkonstruktionen bzw. Verschalungen eingehängt bzw. eingeschoben werden.

Auf Aluminium oder anderen Folien aufgebrachte Dämmplatten 1, die bei Bedarf mit einer zweiten doppelseitigen Klebefolie auf der anderen Seite der Aluminiumfolie versehen sind, können vorteilhaft als lange, für Lagerung und Transport aufgerollte Dämmbahnen eingesetzt werden, wenn grössere Flächen isoliert werden müssen.

Eine weitere, bevorzugte Ausführung der Erfindung ergibt sich, wenn auf der Aussenseite (d.h. auf der der zu isolierenden Fläche abgewandten Seite des Dämmelements) einer mit einer doppelseitigen Klebefolie 7 auf einer Trägerplatte 3 montierten Dämmplatte 1 eine weitere Trägerplatte 3 aufgebracht wird. Dazu wird in zeitlicher Abfolge vorzugsweise nach oder vor dem Aufbringen der ersten doppelseitigen Klebefolie 7 eine zweite doppelseitige Klebefolie 7 auf der gegenüberliegenden Seite des Dämmmaterials 4 aufgebracht und dieses über die zwei doppelseitigen Klebefolien auf beiden Seiten mit jeweils einer Trägerplatte 3 verbunden. Die Aussenseite einer der Trägerplatten 3 kann dabei in weitem Rahmen gestaltet werden, so dass nach der Montage keine oder nur noch wenige Arbeitsschritte (Feinputz, farbliche Anpassung) zur Herstellung einer ästhetisch ansprechenden Oberfläche notwendig sind. Auch dadurch können auf Grund des verringerten Arbeitsaufwandes vor Ort erhebliche Einsparungen getroffen werden.

Eine gegenüber der letzten Variante etwas vereinfachte Ausführung einer mit zwei Trägerplatten 3 versehenen Dämmplatte 1,1a ergibt sich, wenn statt der einen Trägerplatte 3 eine Abdeckschicht, bestehend aus einem feuerfesten Veputz, einer Wasserglasschicht, die bei Bedarf plangeschliffen oder gegossen wird, und/oder einer Farbschicht in einer oder mehreren Lagen aufgebracht wird.

Patentansprüche

1. Dämmplatte (1), insbesondere aus Glas-, Mineral- oder Schlackenwolle, zur akustischen und/oder thermischen Dämmung von Gebäuden bzw. Gebäudeteilen, bei der auf mindestens einer Seite eine erste Wasserglasschicht (5) aufgebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass diese erste Wasserglasschicht (5) eine ebene Fläche bildet, auf der eine selbstklebend ausgebildete, mit einer Schutzfolie bzw. einem Trennpapier (8) abgedeckte Folie (7) aufgebracht ist.
2. Dämmplatte (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der ersten Wasserglasschicht

- (5) zumindest eine weitere (zweite) Wasserglasschicht (6) aufgebracht ist, wobei die Gesamtmenge des aufgetragenen Wasserglases 400 bis 1000, vorzugsweise 600 bis 800 g/m² beträgt.
- 5
3. Dämmplatte (1) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine der Wasserglasschichten (5,6) einen Weichmacher, vorzugsweise in einer Konzentration von 2 bis 20, insbesondere von 5 bis 10 Gewichts%, und/oder einen Farbstoff enthält.
- 10
4. Dämmplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Weichmacher aus einem Akrylharz oder aus einer Mischung unterschiedlicher Acrylharze besteht.
- 15
5. Dämmplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie auf wenigstens einer Seite mit einer Schutzfolie (8), einem Bauteil (3) - insbesondere auf Holzbasis oder aus Metall - oder mit einer Folie (2), vorzugsweise aus Aluminium, verklebt ist.
- 20
6. Dämmplatte (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass auf der anderen Seite der Aluminiumfolie bzw. des Bauteils eine weitere Dämmplatte (1a) angeordnet ist.
- 25
7. Dämmplatte (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass auf derjenigen Seite des Dämmmaterials (4), die der mit der selbstklebenden Folie (7) verbundenen Seite gegenüberliegt, eine Aodeckschicht aufgebracht ist, die zumindest eine der folgenden Komponenten enthält: Wasserglas, Verputz, Farbgeber.
- 30
8. Verfahren zur Herstellung einer akustisch und/oder thermisch isolierenden Dämmplatte (1, 1a) mit einer zumindest auf einer Seite aufgebrachten ersten Wasserglasschicht (5), dadurch gekennzeichnet, dass diese erste Wasserglasschicht (5) durch ein geeignetes Verfahren mit einer weitgehend ebenen Abschlussfläche versehen und anschliessend mit einer zweiten Wasserglasschicht (6), die vorzugsweise einen Zusatz bestehend aus einem Weichmacher und/oder einem Farbstoff enthält, abgedeckt wird, und auf dieser nach Trocknung und Aushärtung eine doppelseitige Klebefolie (7) aufgezogen wird.
- 35
- 40
- 45
- 50
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausbildung einer weitgehend ebenen Abschlussfläche durch einen oder mehrere Schleifvorgänge erfolgt.
- 55
10. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausbildung einer weitgehend ebenen Abschlussfläche durch Giessen in eine, gegebenenfalls mit einem Trennmittel beschichtete oder belegte, Form erfolgt.

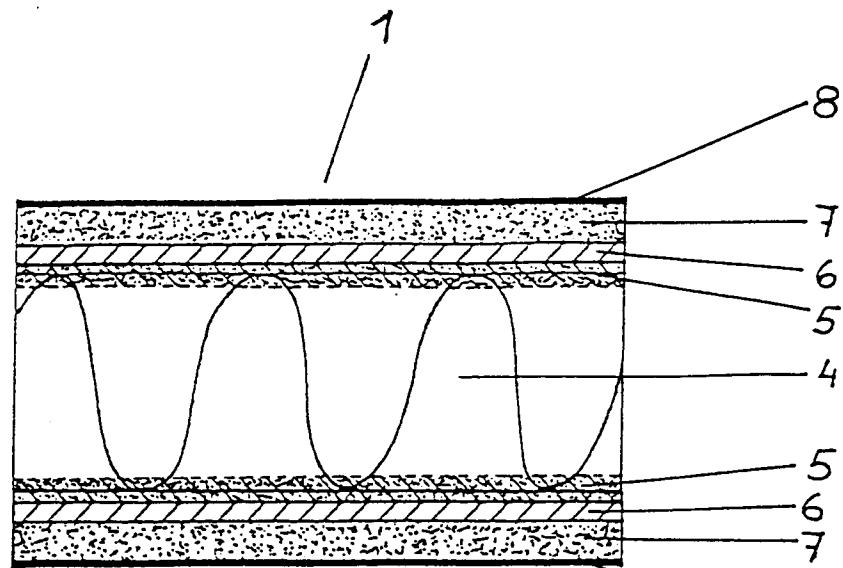


Fig. 1

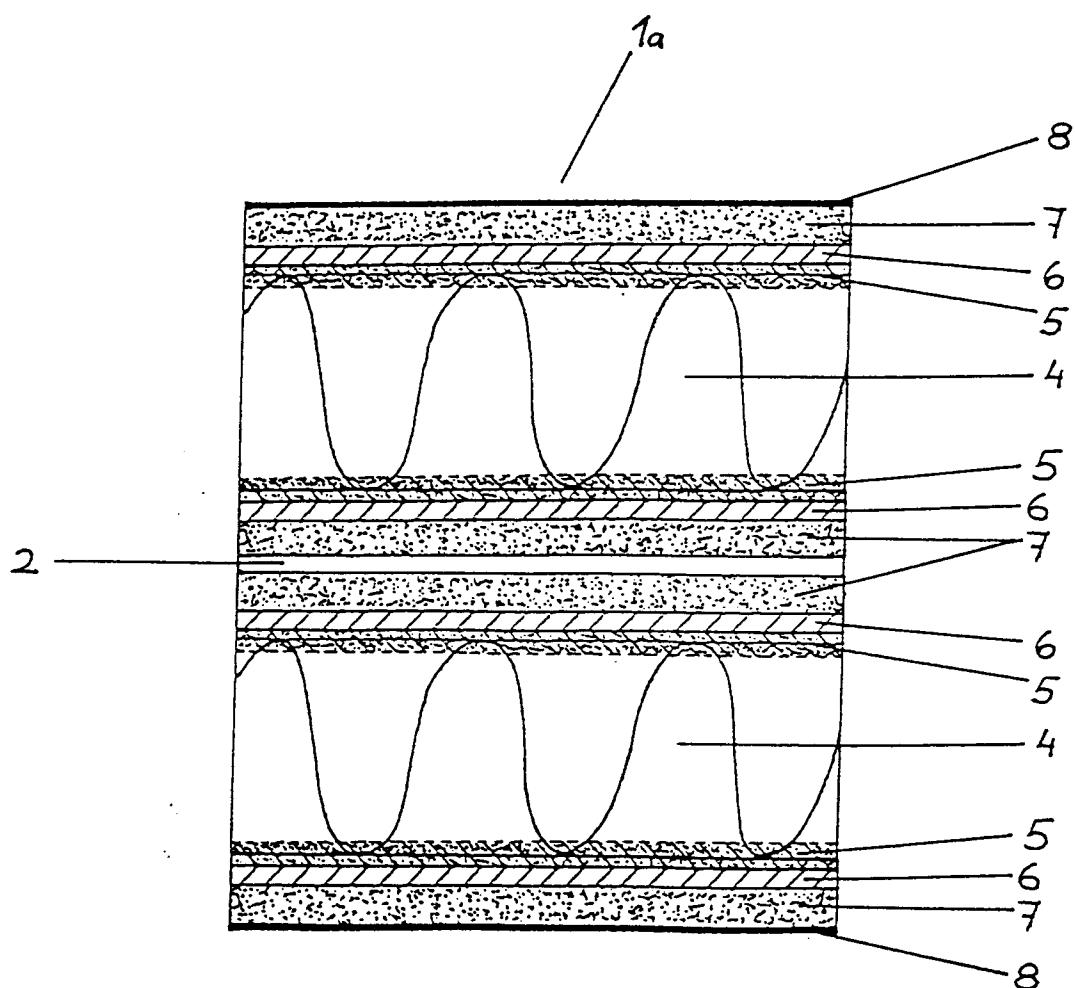


Fig. 2

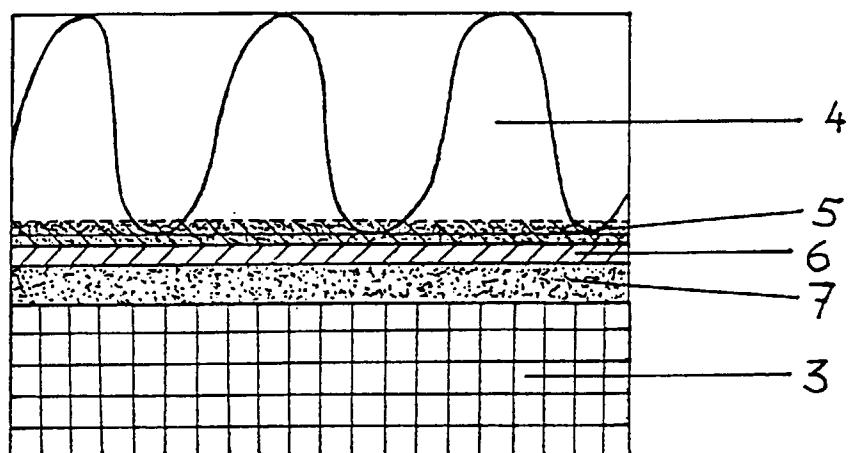


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 12 0680

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y A	DE 41 10 454 A (GUELDENPFENNIG ROLF DR) * Spalte 2, Zeile 26 - Zeile 65; Abbildung 1 *	1 8	E04B1/94 E04B1/76
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 010, no. 085 (C-336), 4.April 1986 & JP 60 219282 A (DAIKEN KOGYO KK), 1.November 1985, * Zusammenfassung *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 455 (M-1466), 20.August 1993 & JP 05 104691 A (NIPPON STEEL CHEM CO LTD), 27.April 1993, * Zusammenfassung *	1	
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 7729 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class L02, AN 77-51169Y XP002057679 & JP 52 068 226 A (DAIDO STEEL CO LTD) , 6.Juni 1977 * Zusammenfassung *	1	
D, A	DE 25 56 766 A (BASF FARBEN & FASERN) * Seite 4, Zeile 13 - Seite 5, Zeile 10 * * Seite 6, Zeile 14 - Zeile 29 * * Seite 8, Zeile 22 - Seite 9, Zeile 21 * * Seite 10, Zeile 8 - Seite 11, Zeile 29; Beispiele 9,10 *	1, 3, 4, 8, 10	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	4. März 1998	Porwoll, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
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			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 97 12 0680

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)						
A	DATABASE WPI Section Ch, Week 8643 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class A82, AN 86-281772 XP002057680 & JP 61 205 681 A (ASAHI SEKIMEN KOGYO KK) , 11.September 1986 * Zusammenfassung *	3, 4							
D, A	DE 32 15 811 A (WENGER HANS) * Seite 12, Zeile 4 - Seite 14, Zeile 13; Abbildung 1 *	5-7							
A	DE 43 13 435 A (GRUENZWEIG & HARTMANN) * das ganze Dokument *	7							

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)									

<p>Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>DEN HAAG</td> <td>4. März 1998</td> <td>Porwoll, H</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	DEN HAAG	4. März 1998	Porwoll, H
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
DEN HAAG	4. März 1998	Porwoll, H							