

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 269 989
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 87117383.7

(51) Int. Cl.4: E04D 5/10, D06N 5/00

(22) Anmeldetag: 25.11.87

(30) Priorität: 05.12.86 DE 8632597 U
27.12.86 DE 8634751 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.06.88 Patentblatt 88/23

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

(71) Anmelder: Roland-Werke Dachbaustoffe u.
Bauchemie Algostat GmbH & Co.
Zeppelinstrasse 1
D-2807 Achim(DE)

(72) Erfinder: Marzouki, Taieb
Rosenweg 8
D-2815 Langwedel-Etelsen(DE)

(74) Vertreter: Bolte, Erich, Dipl.-Ing. et al
c/o Meissner, Bolte & Partner Patentanwälte
Hollerallee 73
D-2800 Bremen 1(DE)

(54) Bitumen-Abdichtbahn.

(57) Zur Abdichtung von Dächern werden Bitumen-Abdichtbahnen mit einem mehrschichtigen Aufbau verwendet. Es sind derartige Bitumen-Abdichtbahnen bekannt, die über zwei Trägereinlagen aus unterschiedlichen (anorganischen und organischen) Stoffen bestehen. Aufgrund der unterschiedlichen physikalischen Eigenschaften dieser Trägereinlagen neigen derartige Bitumen-Abdichtbahnen, insbesondere bei Temperaturwechsel, zu unterschiedlichen Verformungen. Dieser Nachteil soll durch die Erfindung vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, für die beiden Trägereinlagen (12, 14) dasselbe Material zu verwenden, und zwar vorzugsweise Polyestervlies.

Die erfindungsgemäße Bitumen-Abdichtbahn eignet sich besonders zur einbahnigen Abdichtung von Flachdächern.

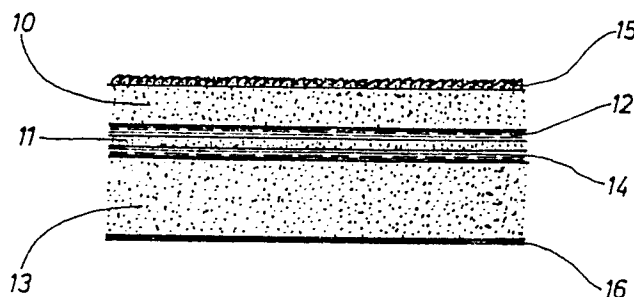


Fig. 1

EP 0 269 989 A1

Bitumen-Abdichtbahn

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bitumen-Abdichtbahn mit zwei Trägereinlagen sowie mindestens äußeren Bitumenschichten (Polymer-Bitumenschichten).

Zur Abdichtung, insbesondere von Flachdächern, werden vielfach Bitumen-Abdichtbahnen der eingangs genannten Art verwendet, die einen mehrschichtigen Aufbau aufweisen. Hierbei sind bei höheren Qualitätsanforderungen zwei verschiedenartige Trägereinlagen vorgesehen, die jeweils mit weiteren (äußeren) Bitumenschichten versehen sind.

Bisher besteht eine Trägereinlage aus anorganischen Stoffen, zum Beispiel aus Glasvlies oder Glasgewebe, während die zweite Einlage aus organischen Stoffen, nämlich beispielsweise Polyesterwebstoff oder Polyestervlies, hergestellt sein kann. Durch diese Kombinationen versucht man eine bessere mechanische Stabilität der Bitumen-Abdichtbahn zu erhalten. Da die einzelnen Trägereinlagen dieser bekannten Bitumen-Abdichtbahn sehr unterschiedliche physikalische Eigenschaften aufweisen, ergibt sich, daß bei ständigem Temperaturwechsel mechanische Einwirkungen aufgrund der unterschiedlichen Dehnung der Trägereinlagen zu Verformungen der Trägereinlagen und Spannungen in denselben führen, die die Funktionstüchtigkeit der Abdichtung beeinträchtigen können.

Ausgehend vom oben genannten Stand der Technik, ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Bitumen-Abdichtbahn der eingangs genannten Art dahingehend weiterzubilden, daß die oben erwähnten Nachteile vermieden werden.

Diese Aufgabe wird in überraschend einfacher Weise dadurch gelöst, daß die Trägereinlagen aus demselben Material bestehen. Insbesondere sind beide Trägereinlagen aus Polymerfasern, und zwar vorzugsweise einem Polyestervlies, einem Polyester-Polyamid bzw. einem Polyester-Copolyester gebildet. Des weiteren wird vorgeschlagen, die Trägereinlagen gleichermaßen zu bemessen.

Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, zwei zusammenliegende oder durch eine Zwischenschicht aus zum Beispiel polymer modifiziertem Bitumen voneinander getrennte Trägereinlagen einzubauen, die in physikalischer und chemischer Hinsicht ein übereinstimmendes Verhalten zeigen. Dadurch addieren sich die Festigkeiten bei Zugbelastungen, da die Trägereinlagen im Dehnungsverhalten übereinstimmen. Des weiteren werden unterschiedliche Dehnungen oder Schrumpfungen, insbesondere bei Temperatureinwirkungen, vermieden. Bei Ausbildung der Trägereinlagen aus beispielsweise einem Polyestervlies lassen sich sehr

hohe Festigkeiten bei gleichwohl hoher Dehnfähigkeit erzielen. Auch sind derartige Trägereinlagen resistent gegenüber Feuchtigkeitseintritt. Schließlich weisen die gleichen Trägereinlagen ein isotropes Verhalten auf.

Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Bitumen-Abdichtbahn ist zwischen den Trägereinlagen eine (mittige) Zwischenschicht angeordnet, die vorzugsweise aus dem Material der äußeren Schichten besteht, also auch als Bitumenschicht ausgebildet ist. Es entsteht so eine Sandwich-Konstruktion, bei der die zur Aufnahme mechanischer Belastung dienenden Trägereinlagen durch die zwischen denselben angeordnete Bitumenschicht zu den in mechanischer Hinsicht besonders belastbaren Randbereichen verlegt sind, während die mechanisch wenig belastbare mittlere Bitumenschicht in der "neutralen Zone" liegt, also kaum eine nennenswerte Schwächung hervorruft, aber im Gegensatz zu sonst erforderlichen dickeren Trägereinlagen, die für die Bitumen-Abdichtbahn erforderlichen guten Roll- und Anpassungseigenschaften gewährleistet.

Darüber hinaus erfolgt durch die mittlere Bitumenschicht zusammen mit den beiden äußeren Bitumenschichten eine gänzliche Einbettung der beiden Trägereinlagen, wodurch eine vollständige Durchtränkung des Polyestervlieses derselben mit Polymerbitumen gewährleistet wird. Die Verwendung von ansonsten notwendigen dünnflüssigen Imprägnierungsstoffen, die nach Aushärten zur einem unerwünschten Versteifen der Bitumen-Abdichtbahn führen würden, kann so vermieden werden.

Wird aus unvorhergesehenen Gründen eine der Trägereinlagen beschädigt, bleibt die andere mit gleichem physikalischen Verhalten in Funktion, und zwar auch bei einer Beschädigung der äußeren Trägereinlage.

Nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung ist in der Bitumen-Abdichtbahn mindestens eine brandhemmende Verstärkung angeordnet. Hierdurch wird ein Durchbrennen der erfindungsgemäßen Bitumen-Abdichtbahn im Brandfalle verhindert oder zumindest erheblich gehemmt. Zweckmäßigerweise ist die brandhemmende Verstärkung als ein netzartiges Gitterglasgelege ausgebildet, das oberhalb der oberen Trägereinlage angeordnet ist, und zwar vorzugsweise mit der oberen Trägereinlage verklebt. Es tritt so eine Erhöhung der Widerstandsfähigkeit der Bitumen-Abdichtbahn gegen Flugfeuer und strahlende Wärme, also von außen eintretende Wärmeeinflüsse, auf. Vor allem wird durch das Gitterglasgelege verhindert, daß infolge von außen

einstrahlender erhöhter Wärme erhitztes Material der oberen Bitumenschicht durch die Bitumen-Abdichtbahn hindurchtreten kann in das Innere eines hiermit abgedeckten Gebäudes oder dgl. Gleichzeitig dient das Gitterglasgelege aber auch zur Stabilisierung der Bitumen-Abdichtbahn.

Vier Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Bitumen-Abdichtbahn werden nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Bitumen-Abdichtbahn im Querschnitt,

Fig. 2 einen Ausschnitt eines zweiten Ausführungsbeispiels der Bitumen-Abdichtbahn in einem Schnitt gemäß der Fig. 1,

Fig. 3 einen Ausschnitt eines dritten Ausführungsbeispiels der Bitumen-Abdichtbahn in einem Schnitt gemäß der Fig. 1, und

Fig. 4 einen Ausschnitt eines vierten Ausführungsbeispiels der Bitumen-Abdichtbahn in einem Schnitt gemäß der Fig. 1.

Die in der Fig. 1 gezeigte Bitumen-Abdichtbahn besteht aus mehreren Schichten einer Deckmasse aus Bitumen, insbesondere Polymerbitumen bzw. Bitumen-Copolymer. In diese sind mehrere, nämlich zwei Trägereinlagen eingebettet. Daraus ergibt sich ein Schichtenaufbau derart, daß zwischen einer äußeren bzw. oberen Bitumenschicht 10 und einer zweiten, inneren bzw. mittleren Bitumenschicht 11 eine erste bzw. obere oder äußere Trägereinlage 12 aus Polymerfasern, insbesondere Polyestervlies, eingebettet ist. Zwischen der mittleren Bitumenschicht 11 und der dritten, inneren bzw. unteren Bitumenschicht 13 befindet sich die zweite, untere bzw. innere Trägereinlage 14 aus demselben Material mit derselben Struktur wie die Trägereinlage 12, also insbesondere aus Polyestervlies.

Die beiden Trägereinlagen 12 und 14 sind im vorliegenden Ausführungsbeispiel gleich bemessen, verfügen nämlich, wie aus der Fig. 1 ersichtlich, über etwa gleiche Dicke bzw. Stärke. Das Polyestervlies der beiden Trägereinlagen 12 und 14 verfügt im vorliegenden Ausführungsbeispiel über unterschiedliche spezifische Gewichte, während die obere oder äußere Trägereinlage 12 nämlich aus einem Polyestervlies mit einem spezifischen Gewicht von 200 g/qm gebildet ist, verfügt die untere bzw. innere Trägereinlage 14 über ein Polyestervlies mit einem spezifischen Gewicht von 150 g/qm.

Die einzelnen Schichten der in der Fig. 1 gezeigten Bitumen-Abdichtbahn verfügen erfindungsgemäß über ein spezielles Dickenverhältnis. Demnach ist die mittlere Bitumenschicht 11 dünner als die beiden hier etwa gleich dicken Trägerschichten 12 und 14. Die obere bzw. äußere

Bitumenschicht 10 verfügt gegenüber der mittleren Bitumenschicht 11 über eine um ein Mehrfaches größere Dicke. Schließlich ist die untere Bitumenschicht 13 wieder dicker als die obere Bitumenschicht 10, verfügt nämlich hier etwa über die doppelte Dicke der letztgenannten Bitumenschicht 10.

Alternativ hierzu ist es denkbar, die beiden Trägereinlagen 12 und 14 in bezug auf ihre Dicke bzw. Stärke unterschiedlich zu bemessen. Vorzugsweise weist in diesem Falle die obere Trägereinlage 12 eine größere Dicke als die untere Trägereinlage 14 auf. Ebenso ist denkbar, die obere und untere Bitumenschicht 10 bzw. 13 annähernd gleich dick auszubilden.

Auf der oberen bzw. äußeren Seite, nämlich auf der Bitumenschicht 10, ist im vorliegenden Falle noch ein Oberflächenschutz, insbesondere eine Beschieferung 15 aufgebracht. Die Beschieferung 15 hat die Aufgabe, die UV-Beständigkeit der oberen Bitumenschicht 10 noch weiter zu erhöhen. Des weiteren ist beim dargestellten Ausführungsbeispiel auch die untere bzw. innere Seite der Bitumenschicht 13 abgedeckt, und zwar von einer Trennschicht 16, die vor dem Verkleben der Bitumen-Abdichtbahn abgezogen wird oder beim Verschweißen der Bitumen-Abdichtbahn geschmolzen wird.

Das in der Fig. 2 dargestellte zweite Ausführungsbeispiel der Bitumen-Abdichtbahn unterscheidet sich vom vorstehend beschriebenen (ersten) Ausführungsbeispiel dadurch, daß die Trägereinlagen 12 und 14 zusammen liegen, also zwischen denselben keine (mittlere) Bitumenschicht 11 mehr vorhanden ist. Eine solche Bitumen-Abdichtbahn kann dadurch gebildet sein, daß zwei separat vorgefertigte Bahnen mit jeweils einer Trägereinlage 12 bzw. 14 zusammengeführt und an den Trägereinlagen 12 und 14 in geeigneter Weise verbunden sind, beispielsweise durch eine Klebung. Diese kann ggf. eine dünne Mittelschicht zwischen den Trägereinlagen 12 und 14 bilden, die in der Fig. 2 nicht dargestellt bzw. erkennbar ist.

Bei beiden Ausführungsbeispielen der Bitumen-Abdichtbahn ist das Polyestervlies für die Trägereinlagen 12 und 14 von den äußeren Bitumenschichten 10 und 13 sowie ggf. von der mittleren Bitumenschicht 11 vollständig durchtränkt. Beim Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 2 kann infolge der Durchtränkung der Trägerschichten 12 und 14 auch eine Verbindung (Verklebung) derselben erfolgen.

Das in der Fig. 3 gezeigte dritte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bitumen-Abdichtbahn unterscheidet sich von demjenigen der Fig. 1 durch das Fehlen der oberen Abdeckschicht, nämlich der Beschieferung 15.

Diese kann entfallen, wenn die Bitumenschichten 10, 11 bzw. 13 aus einem UV-strahlungsunempfindlichen Material, beispielsweise Plastomerbitumen, hergestellt sind.

Schließlich ist das in der Fig. 4 dargestellte vierte Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bitumen-Abdichtbahn im Gegensatz zu denjenigen der vorhergehenden Ausführungsbeispiele mit einer weiteren Verstärkung, nämlich einem Gitterglasgelege 17 versehen. Dieses ist im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwischen der äußeren bzw. oberen Bitumenschicht 10 und der oberen oder äußeren Trägereinlage 12 angeordnet, und zwar vorzugsweise mit der Trägereinlage 12 verbunden durch Kleben oder dgl.

Das Gitterglasgelege 17 ist vorzugsweise netzartig ausgebildet. Die aus Glas oder glasfaserartigem Material bestehenden Stränge können dabei einen Durchmesser von etwa 0,5 mm aufweisen. Bei dieser netzartigen Ausbildung des Gitterglasgewebes 17 erfolgt die Verbindung desselben mit der Trägereinlage 12 überwiegend im Bereich der Knotenpunkte der Stränge oder Fasern.

Aufgrund der netzartigen Struktur des Gitterglasgeleges 17 ist einerseits sichergestellt, daß durch die Maschen desselben hindurch eine Durchtränkung der Trägereinlage 12 durch das Bitumenmaterial der äußeren bzw. oberen Bitumenschicht 10 noch in ausreichendem Maße möglich ist, andererseits aber eine brandhemmende Wirkung dadurch entsteht, daß bei äußeren Temperatureinflüssen das erweichte Material der äußeren bzw. oberen Bitumenschicht 10 nicht oder nur in geringem Maße durch das Gitterglasgelege 17 hindurchtreten kann, also als Schutz gegen ein Durchbrennen der gesamten Bitumen-Abdichtbahn dient.

Ansprüche

1. Bitumen-Abdichtbahn mit zwei Trägereinlagen sowie mindestens äußeren Bitumenschichten (Polymer-Bitumenschichten), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trägereinlagen (12, 14) aus demselben Material bestehen.

2. Bitumen-Abdichtbahn nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinlagen (12, 14) zusammenliegen.

3. Bitumen-Abdichtbahn nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Trägereinlagen (12, 14) eine (mittige) Zwischenschicht (Bitumenschicht 11) angeordnet ist, die vorzugsweise eine geringere Dicke als die dünnste Trägereinlage (12 bzw. 14) aufweist.

4. Bitumen-Abdichtbahn nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenschicht als Bitumenschicht (11) ausgebildet ist, die insbe-

sondere aus einem polymermodifizierten Bitumen, nämlich Polymer-Bitumen bzw. Bitumen-Copolymer, besteht.

5. Bitumen-Abdichtbahn nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinlagen (12, 14) aus Polyesterfasern, insbesondere Polyestervlies aus vorzugsweise Polyester-Polyamid bzw. Polyester-Copolyester bestehen.

6. Bitumen-Abdichtbahn nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägereinlagen (12, 14) aus Polyester-Fasern bzw. Polyestervliesen mit unterschiedlichem spezifischen Gewicht, insbesondere 200 g/qm für die obere Trägereinlage (12) und 150 g/qm für die untere Trägereinlage (14), bestehen.

7. Bitumen-Abdichtbahn nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Bitumenschichten (10, 13) eine unterschiedliche Dicke aufweisen, vorzugsweise die untere (zur Trennschicht 16 gerichtete) Bitumenschicht (13) eine größere, insbesondere etwa doppelte Dicke als die obere (zur Beschieferung 15 gerichtete) Bitumenschicht (10) aufweist.

8. Bitumen-Abdichtbahn nach Anspruch 1 sowie einem oder mehreren der weiteren Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens einer Trägereinlagen (12, 14) eine brandhemmende Einlage zugeordnet ist, die vorzugsweise als ein netzartiges Gitterglasgelege (17) ausgebildet ist.

9. Bitumen-Abdichtbahn nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß das netzartige Gitterglasgelege (17) der (zur Bitumenschicht 10 gerichteten) Oberseite der oberen Trägereinlage (12) angeordnet ist.

10. Bitumen-Abdichtbahn nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Gittergelege (17) mit der Oberseite der Trägereinlage (12) verbunden ist, vorzugsweise durch Kleben.

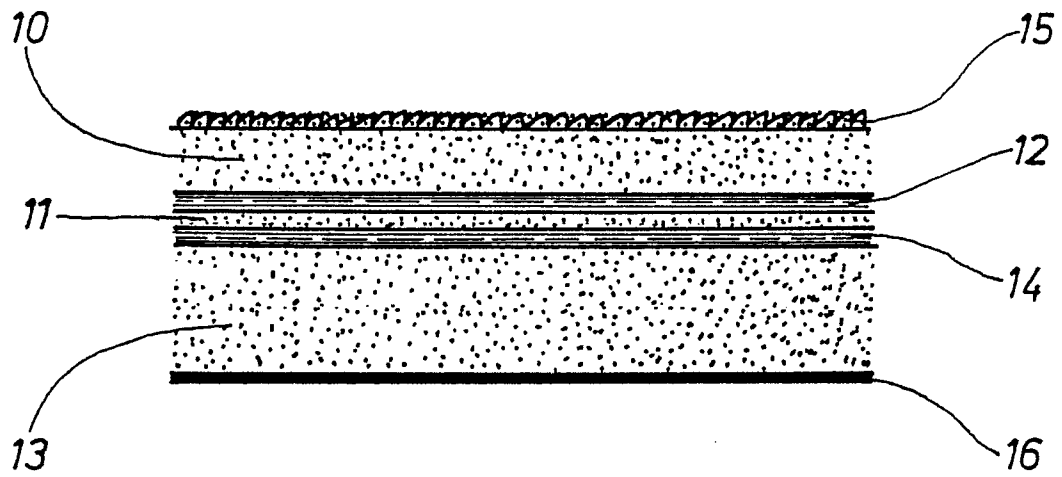


Fig. 1

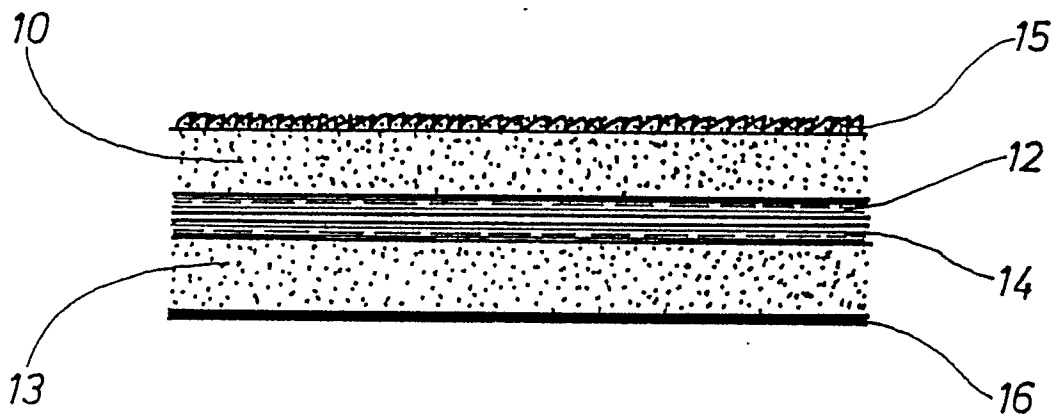


Fig. 2

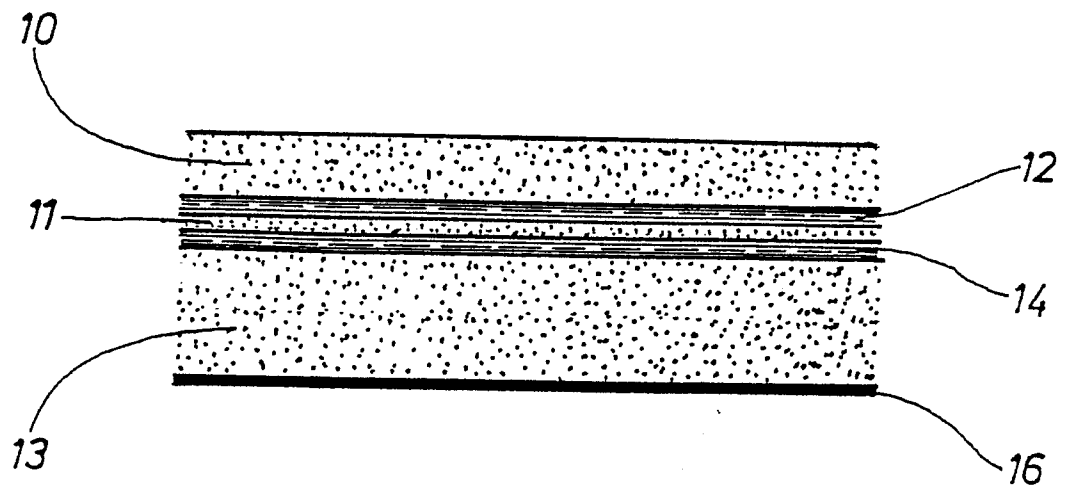


Fig. 3

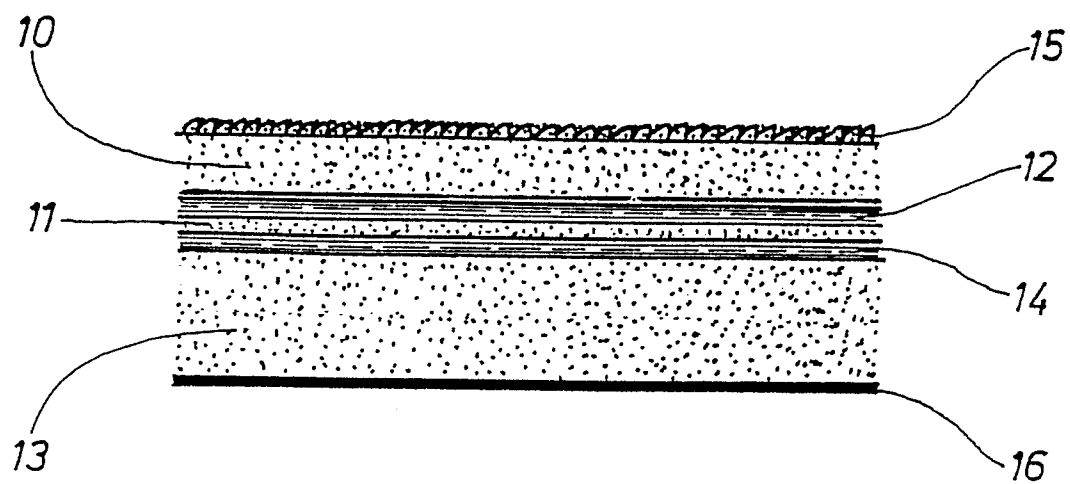


Fig. 4



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
X	DE-A-1 409 911 (ICOPAL) * Ansprüche 1,2 *	1,3,4	E 04 D 5/10 D 06 N 5/00
Y	---	2,5,6,7 8,9	
X	FR-A-2 487 884 (GERLAND) * Ansprüche 1,4; Seite 2, Zeilen 14-39; Figur *	1,3,5,6	
X	DE-A-2 253 875 (ANDERNACH) * Seite 6, Zeilen 2-15; Figuren 3,4,6 *	1,3	
Y	FR-A-2 562 471 (CHOMARAT) * Seite 2, Zeilen 9-14; Seite 3, Zeilen 19-27; Ansprüche 1,3 *	2,5,6	
A	---	9,10	
A	FR-A-1 370 396 (RUBEROID) * Zusammenfassung *	2	
Y	FR-A-1 252 755 (SIPLAST) * Seite 1, Spalte 2, Absatz 3; Figur *	7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
Y	DE-A-2 442 156 (DYNAMIT NOBEL) * Seite 3, Absatz 3; Seite 4; Figuren *	8,9	E 04 D D 06 N
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 19-02-1988	Prüfer CHESNEAUX J.C.
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 Patentedokument, 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	