

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 952 261 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

27.10.1999 Patentblatt 1999/43

(51) Int. Cl.⁶: **E02D 31/00**

(21) Anmeldenummer: **99107160.6**

(22) Anmeldetag: **12.04.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY 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: **15.04.1998 DE 19816705**

(71) Anmelder:

**NaBento Vliesstoff GmbH
08223 Falkenstein (DE)**

(72) Erfinder: **Petzold, Hermann**

08107 Cunersdorf (DE)

(74) Vertreter:

**Freischem, Werner, Dipl.-Ing.
Patentanwälte Freischem,
An Gross St. Martin 2
50667 Köln (DE)**

(54) Dichtungsmatte

(57) Die Erfindung betrifft eine Dichtungsmatte, bestehend aus einer Trägerbahn (1), einer darauf aufgebrachten Schicht (2) aus quellfähigem Ton, insbesondere Bentonit, und aus einer Deckbahn (3), wobei beide Bahnen (1 und 3) Textilbahnen sind und mindestens eine Textilbahn (1,3) eine Gewebbahn ist und die Deckbahn (3) mit der Trägerbahn (1) mittels der Tonschicht (2) durchdringenden Verbindungsnähten (4) verbunden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dich-

tungsmatte zu schaffen, die eine höhere Haftreibung gegenüber ihrer Unterlage und bzw. oder ihrer Auflage hat.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Gewebbahn auf der der Schicht (2) aus quellfähigem Ton zugewandten Seite mit einem staubdichten, flexiblen Film (5) aus einem kaltwasserlöslichen Material, insbesondere Gelatine, versehen ist.

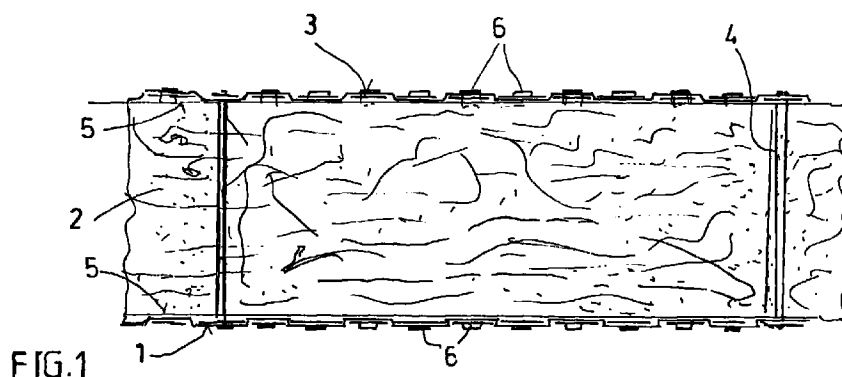


FIG. 1

EP 0 952 261 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Dichtungsmatte, bestehend aus einer Trägerbahn, einer darauf aufgetragenen Schicht aus quellfähigem Ton, insbesondere Bentonit, und aus einer Deckbahn, wobei beide Bahnen Textilbahnen sind und mindestens eine Textilbahn eine Gewebbahn ist und die Deckbahn mit der Trägerbahn mittels der Tonschicht durchdringenden Nähten verbunden ist.

[0002] Dichtungsmatten dieser Art sind bekannt aus den US-Patenten 4 565 468 und 5 564 864. Der quellfähige Ton, insbesondere Bentonit, wird pulverförmig in die Dichtungsmatte eingebracht. Weil insbesondere die Gewebbahn nicht staubdicht ist und beim Nähvorgang Bentonitpulver durch das Gewebe hindurchtritt, sind die Außenflächen derartiger Dichtungsbahnen mit Bentonitstaub bedeckt. Wenn im eingebauten Zustand Wasser von unten oder auch von oben auf die Dichtungsbahn einwirkt, quillt die Bentonitstaubschicht an den Außenseiten der Dichtungsmatten und bildet so einen Schmierfilm, der bewirkt, daß an Böschungen das auf der Dichtungsmatte liegende Erdreich oder dieses Erdreich zusammen mit der Dichtungsmatte abgleiten kann.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Dichtungsmatte zu schaffen, die eine höhere Haftreibung gegenüber ihrer Unterlage und bzw. oder ihrer Auflage hat.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Gewebbahn auf der der Schicht aus quellfähigem Ton zugewandten Seite mit einem staubdichten, flexiblen Film aus einem kaltwasserlöslichen Material, insbesondere Gelatine, versehen ist.

[0005] Der staubdichte Film verhindert, daß bei der Herstellung der Dichtungsmatte, beim Aufrollen, Transportieren und Verlegen der Dichtungsmatte Bentonitpulver durch das Gewebe hindurchtritt. Dieser Film behindert nicht den Durchtritt von Wasser zur Bentonit-schicht.

[0006] Je nach Art und Dichte des Gewebes genügt ein Gelatineauftrag von 20 bis 80 g/m². Außer Gelatine sind auch wasserlösliche Kunststoffe sowie Aufträge auf der Basis von Leim oder Kleister geeignet. Dabei ist es notwendig, daß der trockene Film flexibel ist und am Gewebe haftet.

[0007] Zweckmäßigerweise ist die Gewebbahn ein Bändchengewebe, das insbesondere aus Polypropylenstreifen oder Polyethylenstreifen gebildet ist.

[0008] Zur Vergrößerung der Dichtigkeit der Gewebbahn wird diese unter Anwendung von Hitze und Druck kalandriert. Beim Kalandrieren schließen sich die zwischen den verwebten Fäden sich befindenden Poren weitgehend. Dadurch reduziert sich auch der Materialverbrauch für die Bildung des abdichtenden wasserlöslichen Films.

[0009] Zur weiteren Verbesserung der Haftung der Dichtungsmatte auf ihrer Unterlage oder der Haftung

der auf die Dichtungsmatte aufgetragenen Auflast weist die Gewebbahn an der jeweiligen Außenseite über die Fläche gleichmäßig verteilte Vorsprünge auf, die mindestens 0,2 mm vorragen.

[0010] Diese Vorsprünge können durch Übernähen des Gewebes im Nähwirk- oder Malimoverfahren erzeugt werden. Dabei wird ein relativ dicker monofiler Kunststoff-Faden (z.B. 500 dtex) verwendet, dessen Querschnitt im wesentlichen quadratisch ist und der relativ scharfe Kanten aufweist.

[0011] Die erfindungsgemäße Dichtungsmatte hat den Vorteil, daß sich auf den Außenseiten der Dichtungsmatte keine Staubschicht aus Ton bildet, die beim Durchfeuchten einen Schmierfilm bildet.

[0012] Die Verwendung von relativ dünnem Gewebe aus hoch belastbaren Kunststoff-Fäden hat für die erfindungsgemäße Dichtungsmatte den Vorteil, daß die Dichtungsmatte große Zugkräfte aufnehmen kann.

[0013] Da Gewebe erheblich dünner sind als Faservliese, besteht gegenüber den Dichtungsmatten, deren Trägerschicht und Deckschicht aus Faservliesen bestehen, der weitere Vorteil, daß bei gleicher Dicke der Zwischenschicht die Dicke der Dichtungsmatte erheblich dünner ist und dementsprechend auch bei gegebenem Rollendurchmesser eine erheblich längere Dichtungsmatte auf eine Rolle gewickelt werden kann.

[0014] In der folgenden Beschreibung wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in:

- Fig. 1 einen Querschnitt und
- Fig. 2 eine Draufsicht einer Dichtungsbahn nach der Erfindung in stark vergrößerndem Maßstab,
- Fig. 3 einen Querschnitt des Übernähfadens,
- Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Dichtungsmatte nach der Erfindung mit Latexflecken,
- Fig. 5 eine Draufsicht auf ein übernähtes Fadengelege.

[0015] Die Fig. 1 und 2 zeigen in einem vergrößerten Maßstab von 5:1 einen Teilausschnitt einer Dichtungsmatte, die sich zusammensetzt aus einer Trägerbahn 1, einer darauf aufgetragenen Schicht 2 aus quellfähigem Ton, der in ein lockeres Aerovlies eingebracht ist, und einer Deckbahn 3, die mit der Trägerbahn 1 über Verbindungsnahte 4 miteinander verbunden sind. Die Verbindungsnahte 4 sind so ausgeführt, daß die Deckschicht 3 ihren Abstand von der Trägerbahn 1 im wesentlichen beibehält. Die Trägerbahn 1 und die Deckbahn 3 sind Gewebbahnen, die an ihren der Schicht 2 aus quellfähigem Ton zugewandten Innenseiten mit einem staubdichten Film 5 aus wasserlöslichem Material, insbesondere aus Gelatine, beschichtet sind.

[0016] Die Gewebbahn besteht beispielsweise aus synthetischen, monofilen oder multifilen Garnen, die

hochbelastbar sein können. Neben hochmodulen Polyester-
geweben sind aber auch Bändchengewebe geeig-
net. Die Kettfäden 8 und die Schußfäden 9 des
Bändchengewebes sind schmale Bändchen, z.B. aus
Polyethylen oder Polypropylen. Die Bändchen des
Bändchengewebes sind 0,5 bis 5 mm, vorzugsweise
1,5 bis 3 mm, breit. Sowohl das Gewebe der Träger-
bahn 1 als auch das Gewebe der Deckbahn 3 sind über-
näht mit einem relativ dicken monofilen Kunststoff-
Faden 7, der an den außenliegenden Seiten an den
Wendepunkten Vorsprünge 6 bildet.

[0017] Diese Vorsprünge 6 erhöhen die Haftreibung
der Dichtungsmatte, so daß sie auch an steileren
Böschungen verlegt werden kann, ohne daß die Gefahr
besteht, daß sie abrutscht. Die Übernähtung des Gewe-
bes erfolgt in Nähwirk- oder Malimoverfahren, ins-
besondere mit Trikotbindung.

[0018] Wie Fig. 3 zeigt, ist der Querschnitt des Über-
nähtfadens 7 im wesentlichen quadratisch. Die Seiten
des Übernähtfadens 7 sind so nach innen gewölbt, daß
sich relativ scharfe Kanten bilden. Wird das Gewebe mit
diesem monofilen, etwa 500 dtex dicken Übernähtfaden
7 in Malimotechnik mit Trikotbindung übernäht, dann
wird die Haftung der Dichtungsmatte gegenüber ihrer
Unterlage und gegenüber dem auf ihr liegenden Mate-
rial erheblich verbessert.

[0019] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht auf einen Teil einer
Dichtungsmatte, bei der die einzelnen Schichten von
rechts nach links weggeschnitten sind, so daß am lin-
ken Rand die Trägerbahn 1 zu sehen ist, dann der
staubdichte, wasserlösliche Film 5 der Trägerbahn 1,
dann die Schicht 2 aus Bentonit, der in ein lockeres
Vlies oder in eine offenporige Schaumstoffbahn einge-
bracht ist, dann der staubdichte, wasserlösliche Film 5
der Deckbahn 3 und schließlich die Deckbahn 3, auf
deren Außenseite Latexflecken 10 aufgebracht sind, in
denen Sandkörner oder scharfkantige Splittkörner 11
gehalten sind.

[0020] Die Fig. 5 zeigt ein übernähtes Fadengelege
12, das sich zusammensetzt aus abstandlos nebenein-
anderliegenden Kettfäden 8 und dazu rechtwinklig ver-
laufenden Schußfäden 9, die ebenfalls abstandlos
nebeneinander liegen. Durch Übernähen sind die
Schußfäden 9 und die Kettfäden 8 fixiert. Ein nicht dar-
gestellter staubdichter Film aus wasserlöslichem Mate-
rial ist auf das Fadengelege 12 aufgebracht, bevor es
als Trägerbahn 1 und als Deckbahn 3 einer Dichtungs-
matte verarbeitet wird.

[0021] Zur Bildung von Vorsprüngen bzw. vorsprin-
genden Rippen können auch in der Gewebbahn in
Abständen von 10 bis 60 mm 0,4 bis 2 mm dicke Schuß-
fäden und Kettfäden eingewebt sein.

Bezugszeichenliste:

[0022]

1 Trägerbahn

- 2 Zwischenschicht aus quellfähigem Ton
- 3 Deckbahn
- 4 Verbindungsnahte
- 5 staubdichter Film
- 6 Vorsprünge
- 7 Übernähtfaden
- 8 Kettfäden
- 9 Schußfäden
- 10 Latexfleck
- 11 Splittkorn
- 12 Fadengelege

Patentansprüche

1. Dichtungsmatte, bestehend aus einer Trägerbahn
(1), einer darauf aufgetragenen Schicht (2) aus
quellfähigem Ton, insbesondere Bentonit, und aus
einer Deckbahn (3), wobei beide Bahnen (1 und 3)
Textilbahnen sind und mindestens eine Textilbahn
(1,3) eine Gewebbahn ist und die Deckbahn (3)
mit der Trägerbahn (1) mittels der Tonschicht (2)
durchdringenden Verbindungsnahten (4) verbun-
den ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gewe-
bebahn auf der der Schicht (2) aus quellfähigem
Ton zugewandten Seite mit einem staubdichten,
flexiblen Film (5) aus einem kaltwasserlöslichen
Material, insbesondere Gelatine, versehen ist.
2. Dichtungsmatte nach Anspruch 1, **dadurch
gekennzeichnet**, daß die Gewebbahn ein Bänd-
chengewebe insbesondere aus 0,3 bis 5 mm brei-
ten Polypropylen- oder Polyethylenfäden ist.
3. Dichtungsmatte nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch
gekennzeichnet**, daß die Gewebbahn unter
Anwendung von Hitze und Druck kalandriert ist.
4. Dichtungsmatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, daß die Gewebbahn
an der jeweils außen liegenden Seite zur Erhöhung
der Haftreibung über die Fläche gleichmäßig ver-
teilte Vorsprünge (6) aufweist, die mindestens 0,2
mm vorragen.
5. Dichtungsmatte nach Anspruch 4, **dadurch
gekennzeichnet**, daß die Vorsprünge (6) durch
Übernähen der Gewebbahn mit einem dicken,
monofilen Kunststoff-Faden (7) gebildet sind.
6. Dichtungsmatte nach Anspruch 5, **dadurch
gekennzeichnet**, daß der Querschnitt des Kunst-
stoff-Fadens (7) im wesentlichen quadratisch ist
und relativ scharfe Kanten aufweist.
7. Dichtungsmatte nach Anspruch 4, **dadurch
gekennzeichnet**, daß zur Bildung der Vorsprünge
(6) erhitzter flüssiger Kunststoff, insbesondere PP,
PE oder PVC, in Form von Tropfen auf die Gewebe-

bahn aufgebracht ist.

8. Dichtungsmatte nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Bildung der Vorsprünge (6) in Abständen von 10 bis 60 mm mindestens 0,4 mm dicke Schußfäden und/oder Kettfäden in die Gewebebahn eingewebt sind. 5
9. Dichtungsmatte nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß auf die Gewebebahn an der jeweils außen liegenden Seite Streifen oder Flecken aus Latex oder einem anderen Bindemittel aufgebracht sind, in denen grobkörniger Sand oder scharfkantige Splittkörner gehalten sind. 10
10. Dichtungsmatte, bestehend aus einer Trägerbahn (1), einer darauf aufgetragenen Schicht (2) aus quellfähigem Ton, insbesondere Bentonit, und aus einer Deckbahn (3), wobei beide Bahnen (1 und 3) Textilbahnen sind und die Deckbahn (3) mit der Trägerbahn (1) mittels der Tonschicht (2) durchdringenden Nähten (4) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens eine Textilbahn (1,3) ein Fadengelege (12) ist, das zur Fixierung der Fäden übernäht ist und das auf der der Schicht (2) aus quellfähigem Ton zugewandten Seite mit einem staubdichten, flexiblen Film (5) aus einem kaltwasserlöslichen Material, insbesondere Gelatine, versehen ist. 15 20 25 30

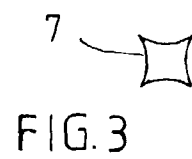
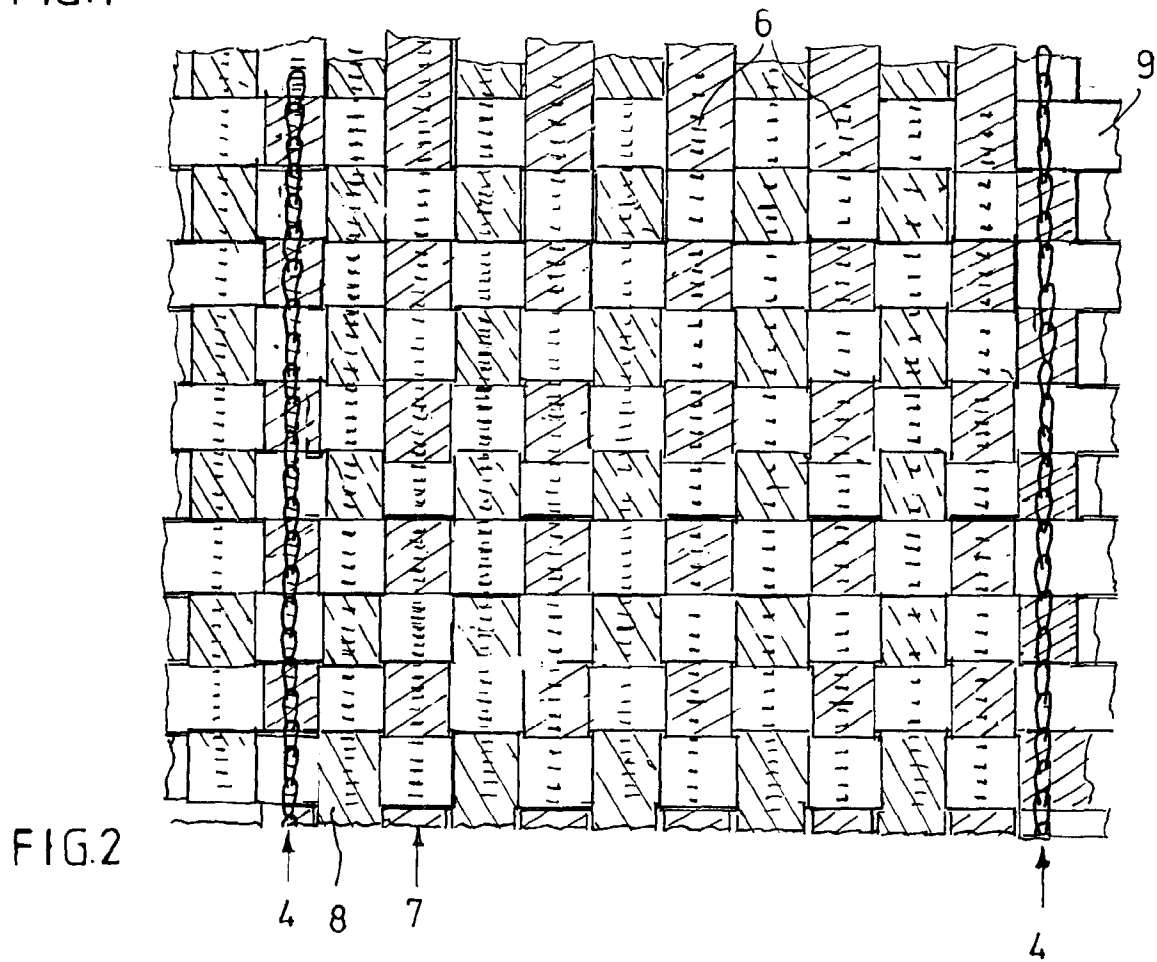
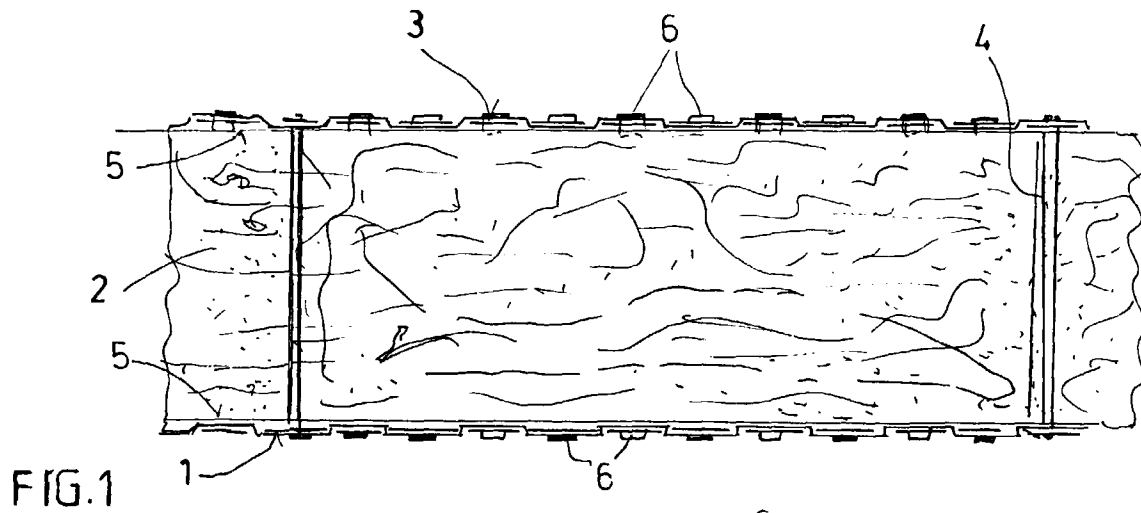
35

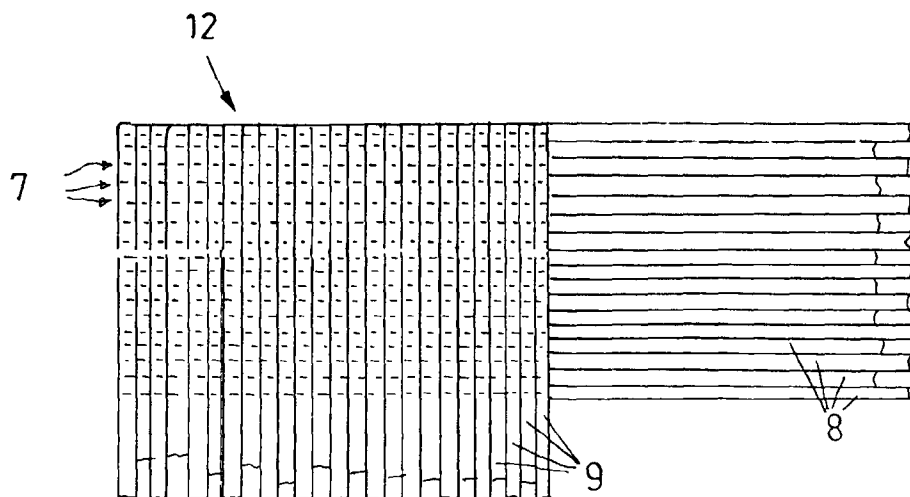
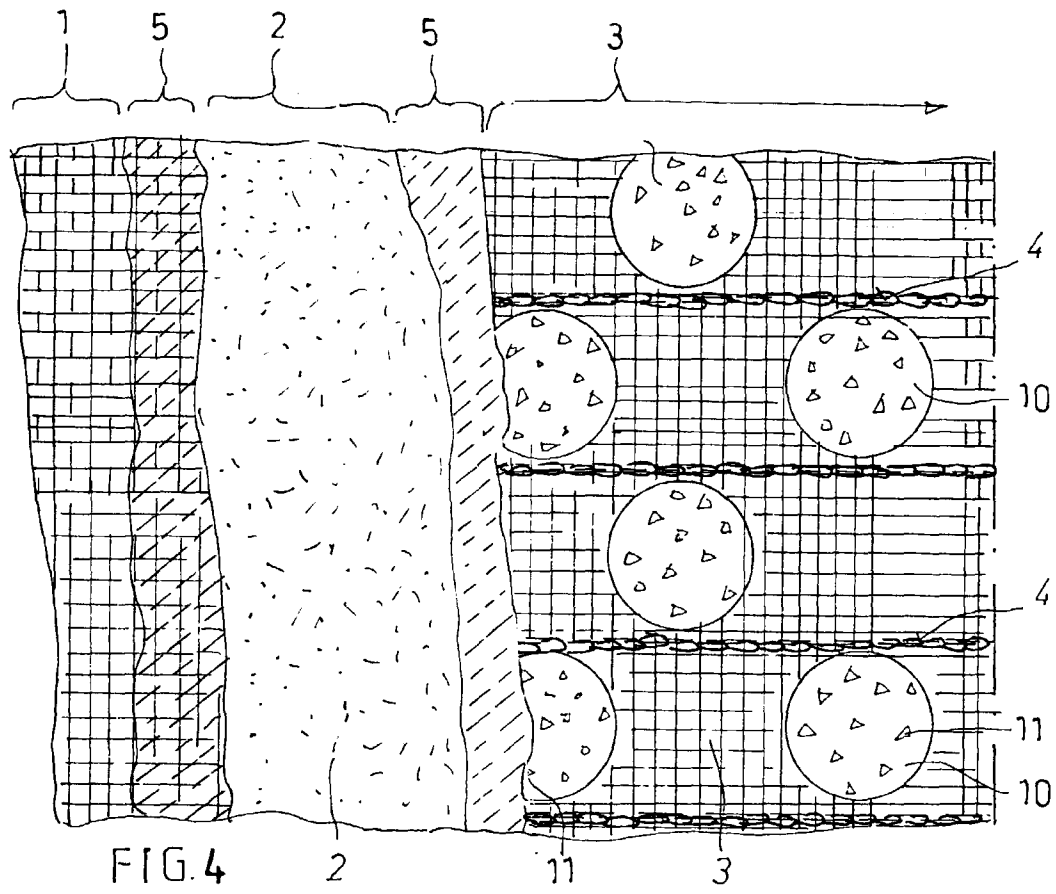
40

45

50

55







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 7160

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	EP 0 620 325 A (JAMES CLEM CORPORATION) 19. Oktober 1994 (1994-10-19)	1,4	E02D31/00
A	* Spalte 1, Zeile 14-41 * * Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 4, Zeile 11; Abbildungen 1-6 *	9,10	
Y	EP 0 555 800 A (NAUE-FASERTECHNIK GMBH & CO.) 18. August 1993 (1993-08-18) * Seite 4, Spalte 51 - Seite 5, Spalte 58 *	1,4	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			E02D E02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		2. August 1999	
		Prüfer	
		Kergueno, J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 99 10 7160

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

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

02-08-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0620325 A	19-10-1994	US 5403126 A	04-04-1995
		AU 5904694 A	29-09-1994
		CA 2119706 A	26-09-1994
		CN 1101958 A	26-04-1995
		JP 2821530 B	05-11-1998
		JP 7054343 A	28-02-1995
EP 0555800 A	18-08-1993	DE 4203861 A	12-08-1993
		AT 122120 T	15-05-1995
		CA 2089331 A	12-08-1993
		DE 59300170 D	08-06-1995
		MX 9300720 A	01-11-1993
		SK 385392 A	07-12-1994

EPO FORM P0461

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