



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 158 098 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**28.11.2001 Patentblatt 2001/48**

(51) Int Cl.7: **E01C 11/16**

(21) Anmeldenummer: **01121592.8**

(22) Anmeldetag: **05.12.1997**

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

(72) Erfinder: **Die Erfindernennung liegt noch nicht vor**

(30) Priorität: **17.12.1996 DE 19652584**

(74) Vertreter: **Freischem, Stephan, Dipl.-Ing.  
Patentanwälte Freischem  
An Gross St. Martin 2  
50667 Köln (DE)**

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:  
**97954723.9 / 0 956 392**

(71) Anmelder: **Huesker Synthetic GmbH & Co.  
48712 Gescher (DE)**

Bemerkungen:

Diese Anmeldung ist am 11 - 09 - 2001 als Teilanmeldung zu der unter INID-Kode 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(54) **Textiles Gitter zum Bewehren bitumengebundener Schichten**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein weitmaschiges textiles Gitter zum Bewehren bitumengebundener Schichten, insbesondere Straßendecken, das mit einem bitumenaffinen Haftmittel überzogen ist und im wesentlichen aus zwei Sätzen paralleler lastaufnehmender Fäden (1,2) besteht, wobei sich ein Satz der Fäden (1) in Längsrichtung des Gitters und der andere Satz der Fäden (2) quer zur Längsrichtung des Gitters erstreckt und die Fäden (1,2) aus Glasfasern oder Chemiefasern wie Polymerisatfasern oder Polykondensat-

fasern bestehen. Die sich kreuzenden Fäden (1,2) sind auf ein Vlies (3) aufgeraschelt.

Um ein Armierungsgitter für bitumengebundene Schichten zu entwickeln, das keine störende Trennschicht zwischen den Schichten bildet, wird ein dünnes Vlies (3) mit einem Gewicht von 10 bis 50 g/m<sup>2</sup> verwendet, welches eine gute Verzahnung der groben Körner des auf das Gitter aufgetragenen Asphalt-Mischguts mit den groben Körnern des unter dem Gitter befindlichen Mischguts ermöglicht.

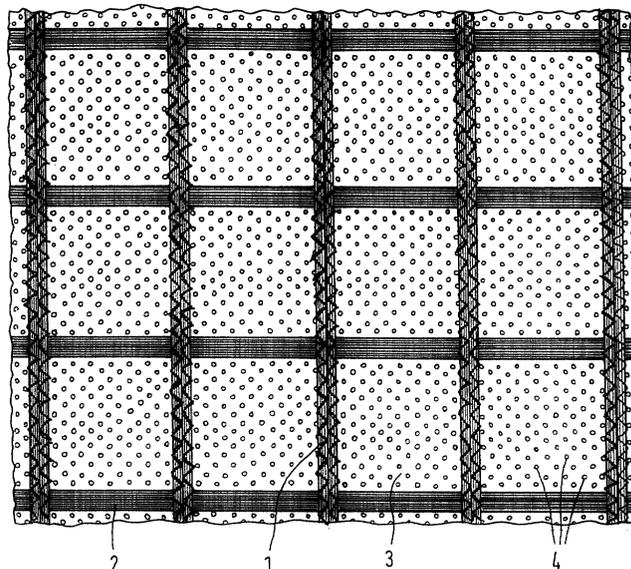


FIG.1

EP 1 158 098 A1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein weitmaschiges, textiles Gitter zum Bewehren bitumengebundener Schichten, insbesondere Straßendecken, das im wesentlichen aus zwei Sätzen paralleler, lastaufnehmender Fäden besteht,

- wobei sich ein Satz Fäden in Längsrichtung des Gitters und der andere Satz Fäden quer zur Längsrichtung des Gitters erstreckt und die Fäden aus Glasfasern oder Chemiefasern wie Polymerisatfasern oder Polykondensatfasern bestehen,
- wobei das Gitter mit einem bitumenaffinen Haftmittel überzogen ist oder die sich kreuzenden Fäden des Gitters aus einem bitumenaffinen, insbesondere an Bitumen haftendem Material bestehen,
- wobei die sich kreuzenden Fäden auf ein Vlies aufgeraschelt sind.

**[0002]** Das Gitter kann gewebt oder geraschelt sein, es können aber auch die lasttragenden parallelen, quer zur Längsrichtung verlaufenden Fäden auf die lasttragenden parallelen Längsfäden aufgelegt sein und an den Kreuzungsstellen durch Klebung oder Schweißung mit den Längsfäden verbunden sein.

**[0003]** Ein mit einem Vliesstoff verbundenes Gitter dieser Art ist bekannt aus der Druckschrift EP 0 413 295 A. Das aus dieser Schrift bekannte Geotextil für die Bewehrung von Asphaltsschichten ist ein aus zwei Komponenten bestehender Verbundstoff, dessen eine Komponente ein Vliesstoff und dessen zweite Komponente ein Gewebe, Gewirke, Fadengelege, Grid oder anderes Flächengebilde definierter Garnlage ist. Der Verbundstoff ist als Raschelware ausgebildet, bei der die beiden Komponenten durch Schußlegerascheltechnik ineinander integriert sind. Der Vliesstoff soll eine gute Bitumenaufnahmefähigkeit aufweisen, so daß beim Verlegen des Geotextils dieser Vliesstoff bitumenimprägniert wird und als Wassersperre wirkt. Ferner soll der Vliesstoff die Reißbildung und die Reißfortpflanzung in den Asphaltsschichten verhindern. Das Flächengewicht des Vliesstoffs soll 50 bis 300 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise 100 bis 180 g/m<sup>2</sup> betragen. Dieses Geotextil bildet im eingebauten Zustand eine Trennschicht. Zur Erhöhung des Verbundes zwischen dem Geotextil und dem Asphalt soll beim Verlegen eine in Abhängigkeit von dem Porengehalt zu ermittelnde Haftmittelmenge aufgebracht werden.

**[0004]** Aus der DE 20 00 937 ist ein weitmaschiges textiles Gitter zum Bewehren von Straßendecken bekannt, das vorgefertigt mit einem bestimmten bitumenaffinen Haftmittel, z.B. einer Bitumen-Latex-Emulsion, beschichtet ist, um eine gute Haftung zwischen dem Gitter und den bitumengebundenen Schichten herzustellen. Um eine gute Verbindung der zu beiden Seiten des Bewehrungsgitters befindlichen Schichten der Straßendecke herzustellen, ist es vorteilhaft, das Gitter weitmaschig auszuführen, so daß der Abstand zwischen den

parallel in Längsrichtung und in Querrichtung verlaufenden Fäden 20 bis 100 mm beträgt. Die Maschenweite sollte abgestimmt sein auf den größten Korndurchmesser des zur Anwendung gelangenden Mischgutes. Vorteilhafterweise ist die Maschenweite 2 bis 2,5 mal größer als der Größtkorndurchmesser. Die in Längs- und Querrichtung verlaufenden lastaufnehmenden Fäden sollten eine Bruchfestigkeit haben von 10 bis 100 kN/m. Falls erforderlich oder erwünscht, können auch noch stärkere Fäden für das Armierungsgitter genommen werden.

**[0005]** Das Gitter hat durch die Beschichtung mit dem Haftmittel eine halbsteife Konsistenz. Das beispielsweise 5 m breite und 50 m lange Gitter wird von einer Rolle auf eine mit Haftkleber oder Bitumen-Emulsion gleichmäßig angesprühte Fläche abgerollt. Das Armierungsgitter soll plan und faltenfrei aufliegen, bevor weiteres Mischgut auf das Armierungsgitter aufgebracht wird. Bei diesem bekannten Gitter besteht die Schwierigkeit, daß das abgerollte Armierungsgitter verrutscht und Falten wirft insbesondere dann, wenn Fahrzeuge über das verlegte Gitter fahren.

**[0006]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Armierungsgitter für bitumengebundene Schichten zu entwickeln, das keine Trennschicht zwischen den Schichten der Straßendecke bildet und das gut auf einem vorbereiteten Planum haftet.

**[0007]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß ein dünnes Vlies mit einem Gewicht von 10 bis 50 g/m<sup>2</sup> verwendet wird, welches eine gute Verzahnung der groben Körner des auf das Gitter aufgebrauchten Asphalt-Mischguts mit den groben Körnern des unter dem Gitter befindlichen Mischguts ermöglicht und nicht als Trennschicht zwischen der unter dem Gitter und der über dem Gitter befindlichen Asphaltsschicht wirkt.

**[0008]** Dadurch, daß die Maschen des Gitters durch ein dünnes Vlies ausgefüllt sind, wird eine erheblich stärkere Haftung des verlegten Gitters auf dem Planum erreicht. Andererseits ist das Vlies so dünn und deshalb auch so nachgiebig, daß das Vlies nicht als Trennschicht zwischen der unter dem Gitter und der über dem Gitter befindlichen Asphaltsschicht wirkt. Trotz des Vlieses wird eine gute Verzahnung der groben Körner des auf das Gitter aufgebrauchten Asphalt-Mischguts mit den groben Körnern des unter dem Gitter befindlichen Mischguts erreicht.

**[0009]** Dadurch, daß die in Kettrichtung verlaufenden lasttragenden Fäden des Gitters von den verbindenden Raschel-Bindefäden umraschelt werden, werden gleichzeitig die rechtwinklig dazu verlaufenden lasttragenden Fäden in ihren Abständen zueinander fixiert.

**[0010]** Bei einer abgewandelten Ausführungsform der Erfindung kann auf eine Imprägnierung oder Beschichtung des Gitters mit einem bitumenaffinen Haftmittel verzichtet werden, wenn die lasttragenden Fäden aus einem Polymerisat oder einem Polykondensat bestehen, das selbst eine gute Haftung mit Bitumen be-

wirkt.

**[0011]** Weiterhin kann das Komposit aus textilem Gitter und dünnem Vlies an der Unterseite mit einem Bitumenhaftkleber versehen sein. Dieser Haftkleber schmilzt, wenn auf die verlegte Gittermatte das zur Bildung der Bitumen-Deckschicht erforderliche heiße Asphalt-Mischgut aufgebracht wird. Zum Erhalt der Flexibilität des Bewehrungsgitters ist es vorteilhaft, wenn der Bitumenhaftkleber nur punktuell oder in Streifen parallel zur Wickelachse aufgetragen ist. Die Menge der auf das Planum aufzusprühenden Bitumenemulsion ist durch den am Komposit befindlichen Bitumenhaftkleber stark reduziert und kann gegebenenfalls auch völlig entfallen. Der Einbau des Gitters ist vereinfacht und die Einbauzeit für die Bewehrung ist verkürzt. Die Menge des aufzubringenden Haftklebers ist abhängig vom Zustand der zu erneuernden Straßendecke oder Asphaltdecke. Sie beträgt vorzugsweise 150 g bis 500 g/m<sup>2</sup>.

**[0012]** Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen 2 bis 11.

**[0013]** In der folgenden Beschreibung wird ein in den Zeichnungen dargestelltes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen in:

- Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Armierungsgitter nach der Erfindung,  
 Fig. 2 eine schaubildliche Ansicht eines Kreuzungspunktes des Armierungsgitters und  
 Fig. 3 ein mit Haftmittel überzogenes Armierungsgitter entsprechend Fig. 1.

**[0014]** Das aus den Fig. 1 bis 3 ersichtliche textile Gitter zum Bewehren bitumengebundener Schichten besteht im wesentlichen aus zwei Sätzen paralleler lastaufnehmender Fäden 1 und 2. Die Fäden 1 des Gitters verlaufen in Kettrichtung bzw. in Längsrichtung des Gitters, während die Fäden 2 quer dazu verlaufen. Die lastaufnehmenden Fäden bestehen aus hochmodulen Polymerisatfasern oder Polykondensatfasern, zum Beispiel Fasern aus Aramid oder Polyvinylalkohol, insbesondere in Form von Endlosfilamenten. Diese lasttragenden Fäden können aber auch aus Glasfasern bestehen. Die längs verlaufenden Fäden 1, die bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sich aus je zwei Faserbündeln zusammensetzen, sind von Raschel-Bindefäden 5 umgeben, welche die längs verlaufenden Fäden 1 und auch die quer verlaufenden Fäden 2 mit einem dünnen Vlies 3 verbinden. Wie insbesondere die Fig. 2 zeigt, sind die quer verlaufenden Fäden 2 zwischen dem Vlies 3 und den längs verlaufenden Fäden 1 angeordnet. Diese Anordnung ist etwas stabiler als die Anordnung der quer verlaufenden Fäden 2 über den längs verlaufenden Fäden 1. Die lastaufnehmenden Fäden 1 und 2 können auch schon vor dem Aufrascheln auf das Vlies 3 mit einem Haftmittel imprägniert bzw. beschichtet sein. Zweckmäßigerweise aber werden diese lastaufnehmenden Fäden 1 und 2 zusammen mit dem Vlies 3 mit dem Haftmittel 6 überzogen. Damit der Ver-

brauch an Haftmitteln, insbesondere einer Bitumen-Latex-Emulsion, nicht zu groß ist, wird diese so dünn aufgetragen, daß das Vlies 3 luftdurchlässig bleibt.

**[0015]** Wie insbesondere die Fig. 1 und 2 zeigen, ist das Vlies 3 perforiert. In das Vlies 3 sind in regelmäßiger Verteilung Löcher 4 eingestanzte mit einem Durchmesser von 0,5 bis 4 mm. Der Anteil der Löcher an der Gesamtfläche des Vlieses beträgt mindestens 10%.

**[0016]** Das Vlies 3, welches aus PET-, PE- oder PP-Fasern, -Fäden und/oder -Filamenten besteht und thermisch, chemisch oder mechanisch verfestigt ist, hat ein Gewicht von 10 bis 50 g/m<sup>2</sup>.

**[0017]** Die Fixierung des Gitters durch die Raschelfäden 5 ist im allgemeinen ausreichend. In besonderen Fällen können die lastaufnehmenden Fäden aber auch an ihren Kreuzungspunkten durch Klebung oder Schweißung zusätzlich miteinander verbunden sein.

**[0018]** Um einen guten Verbund der Schichten einer Asphaltdecke zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenn die lastaufnehmenden Fäden 1 und 2 nicht flach, sondern rund sind und einen Durchmesser von 2 bis 4 mm haben.

**[0019]** Auf der Unterseite des Bewehrungsgitters befindet sich ein bei über 60°C schmelzbarer bituminöser Haftkleber, der in Form von nicht dargestellten Punkten oder parallel zur Wickelachse verlaufenden Streifen aufgebracht ist, damit die Flexibilität des Komposits aus Gitter 1, 2, Vlies 3, bitumenaffiner Beschichtung 6 und schmelzbarem Haftkleber erhalten bleibt.

Bezugszeichen

#### **[0020]**

- 1 lastaufnehmende, in Längsrichtung des Gitters verlaufende Fäden
- 2 lastaufnehmende, in Querrichtung verlaufende Fäden des Gitters
- 3 Vlies
- 4 Perforierung
- 5 Raschel-Bindefäden
- 6 Haftmittel
- 7 Kreuzungspunkt

#### **Patentansprüche**

1. Weitmaschiges, textiles Gitter zum Bewehren bitumengebundener Schichten, insbesondere Straßendecken, das im wesentlichen aus zwei Sätzen paralleler, lastaufnehmender Fäden (1 und 2) besteht,
  - wobei sich ein Satz Fäden (1) in Längsrichtung des Gitters und der andere Satz Fäden (2) quer zur Längsrichtung des Gitters erstreckt und die Fäden (1 und 2) aus Glasfasern oder Chemiefasern wie Polymerisatfasern oder Polykon-

- densatfasern bestehen,
- wobei das Gitter mit einem bitumenaffinen Haftmittel (6) überzogen ist oder die sich kreuzenden Fäden (1,2) des Gitters aus einem bitumenaffinen, insbesondere an Bitumen haftendem Material bestehen,
- wobei die sich kreuzenden Fäden (1,2) auf ein Vlies (3) aufgeraschelt sind,

**dadurch gekennzeichnet, daß** ein dünnes Vlies (3) mit einem Gewicht von 10 bis 50 g/m<sup>2</sup> verwendet wird, welches eine gute Verzahnung der groben Körner des auf das Gitter aufgebrachtten Asphaltmischguts mit den groben Körnern des unter dem Gitter befindlichen Mischguts ermöglicht und nicht als Trennschicht zwischen der unter dem Gitter und der über dem Gitter befindlichen Asphaltschicht wirkt.

2. Gitter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Vlies (3) mit dem bitumenaffinen Haftmittel (6) behandelt und überzogen ist, wobei das Vlies (3) zur Erzielung einer Luftdurchlässigkeit Öffnungen im Haftmittel-Überzug aufweist. 20
3. Gitter nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die verbindenden Raschel-Bindefäden (5) die längs verlaufenden Fäden (1) des Gitters umschließen und die quer verlaufenden Fäden (2) festlegen. 25 30
4. Gitter nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die quer verlaufenden Fäden (2) zwischen dem Vlies (3) und den längs verlaufenden Fäden (1) angeordnet sind. 35
5. Gitter nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Vlies (3) aus Polyethylenterephthalat (PET)-, Polyethylen (PE)- oder Polypropylen (PP)-Fasern, -Fäden und/oder -Filamenten besteht und thermisch, chemisch oder mechanisch verfestigt ist. 40
6. Gitter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Vlies (3) perforiert ist. 45
7. Gitter nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** in das Vlies (3) in regelmäßiger Verteilung Löcher (4) eingestanz sind mit einem Durchmesser von 0,5 - 4 mm und der Anteil der Löcher mindestens 10% der Gesamtfläche beträgt. 50
8. Gitter nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lastaufnehmenden Fäden (1 und 2) an ihren Kreuzungspunkten (7) durch Klebung oder Schweißung miteinander verbunden sind. 55

9. Gitter nach den Ansprüchen 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die lastaufnehmenden Fäden (1 und 2) in Form von runden, im Durchmesser 2 bis 4 mm dicken Strängen oder Doppelsträngen auf das Vlies (3) aufgeraschelt sind.

10. Gitter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Unterseite des Komposits, insbesondere des Vlieses (3) mit einem bituminösen Haftkleber versehen ist, der durch Erwärmung aktivierbar ist.

11. Gitter nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der bituminöse Haftkleber in Form von Punkten oder quer bzw. rechtwinklig zur Längsrichtung der Gitterbahn verlaufende Streifen aufgebracht ist.

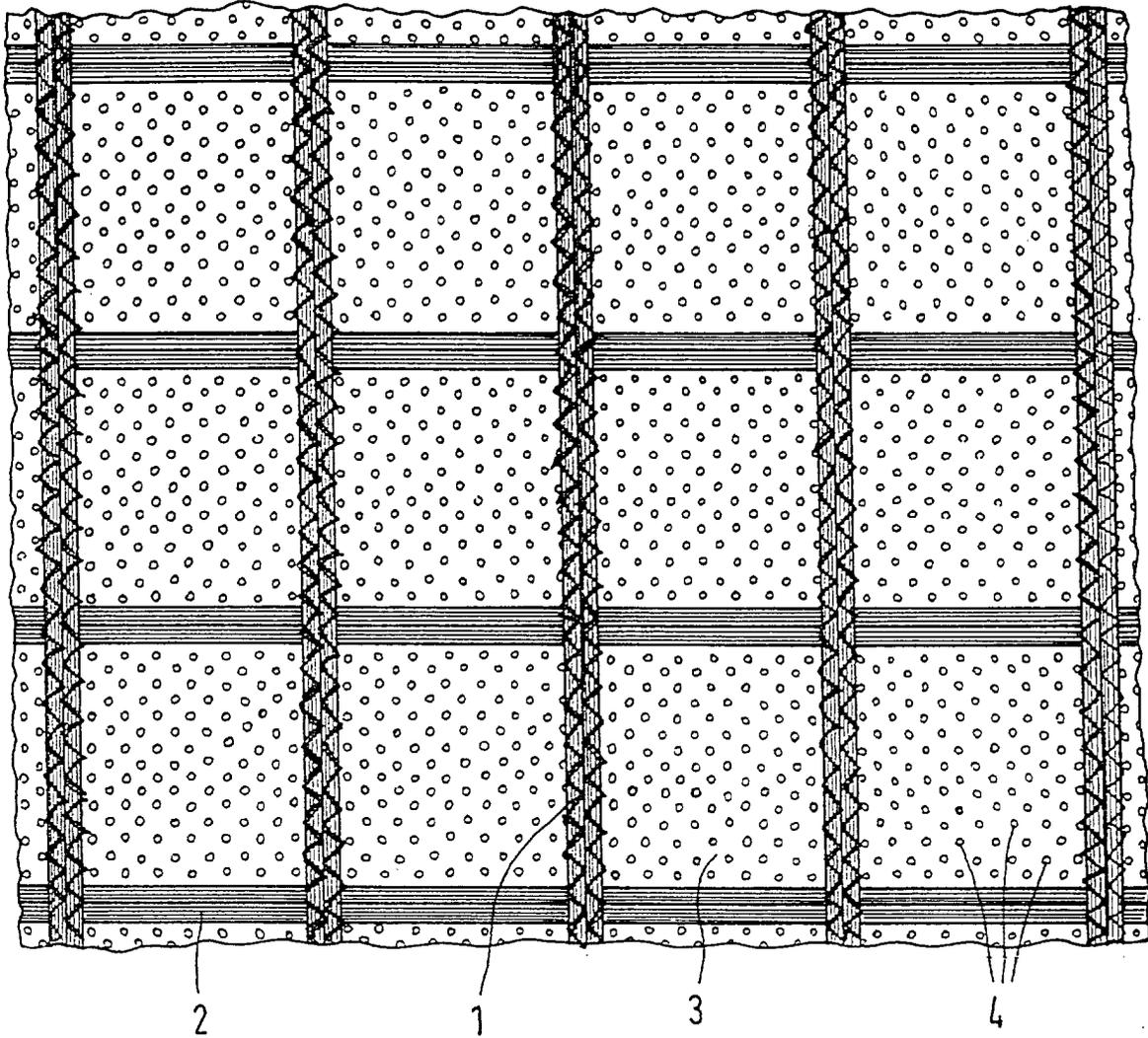


FIG. 1

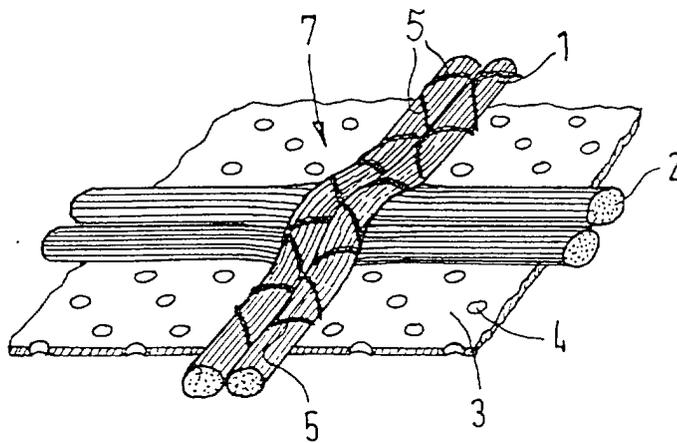
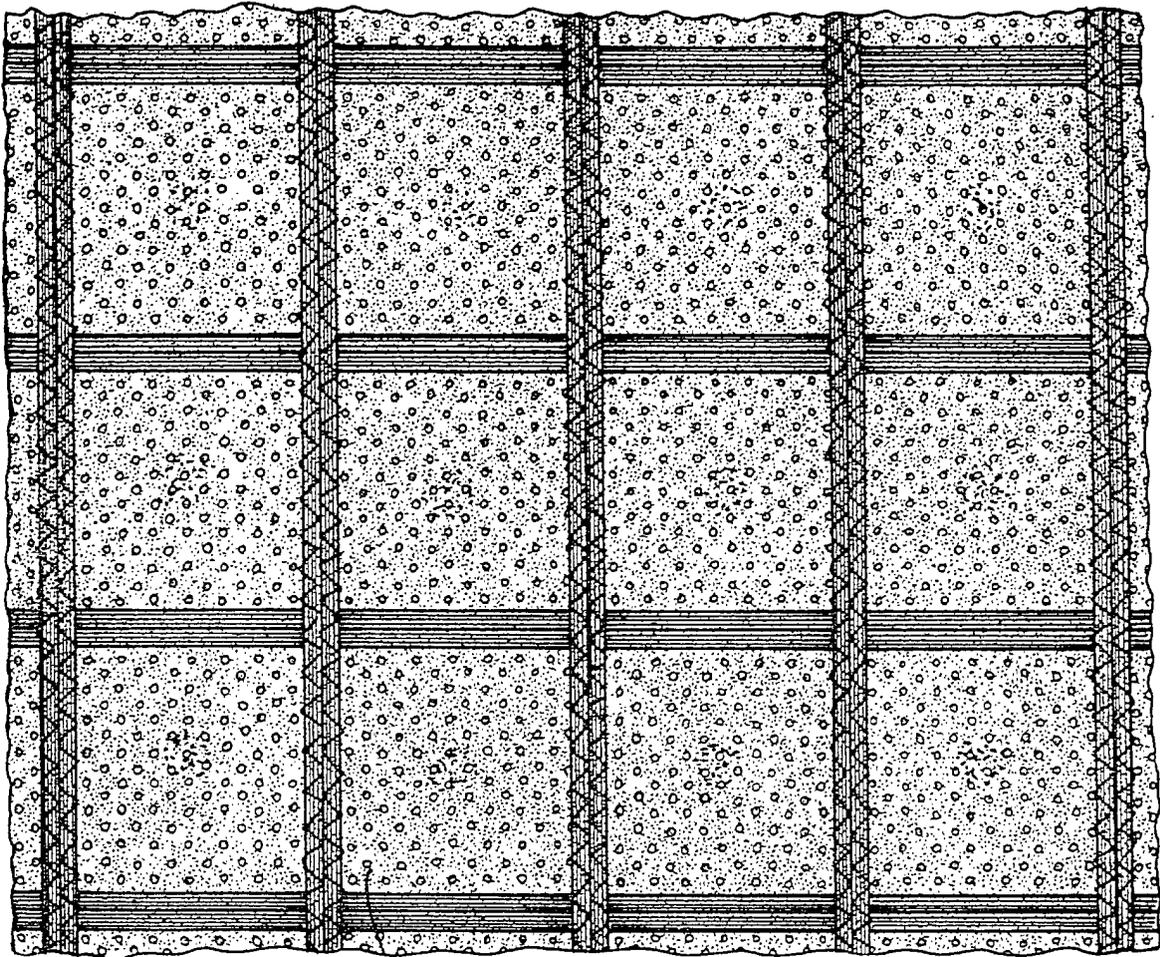


FIG. 2



6

FIG.3



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 12 1592

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	EP 0 413 295 A (HOECHST AG) 20. Februar 1991 (1991-02-20) * das ganze Dokument * ---	1,5	E01C11/16
A	US 4 472 086 A (LEACH JACK) 18. September 1984 (1984-09-18) * das ganze Dokument * ---	1,3	
A	DE 20 00 937 A (HUESKER) 15. Juli 1971 (1971-07-15) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E01C E04D D04H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>3. Oktober 2001</b>	Prüfer <b>Dijkstra, G</b>
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 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	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 01 12 1592

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

03-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0413295	A	20-02-1991	DE 3926991 A1	28-02-1991
			EP 0413295 A1	20-02-1991
			IE 902957 A1	27-02-1991
			JP 3180602 A	06-08-1991
			PT 94995 A	18-04-1991
-----				
US 4472086	A	18-09-1984	US 4540311 A	10-09-1985
-----				
DE 2000937	A	15-07-1971	DE 2000937 A1	15-07-1971
			BE 761362 A1	16-06-1971
			FR 2076016 A5	15-10-1971
-----				

EPO FORM P0461

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