



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 010 813 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2000 Patentblatt 2000/25

(51) Int Cl.7: **E02B 11/00**

(21) Anmeldenummer: **99124741.2**

(22) Anmeldetag: **13.12.1999**

(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

(72) Erfinder:
• **Schlütter, Aloys, Dipl.-Ing.**
47906 Kempen (DE)
• **Hartmann, Rolf**
65520 Bad Camberg (DE)

(30) Priorität: **14.12.1998 DE 29822222 U**
02.01.1999 DE 29900007 U

(74) Vertreter: **Schulte, Jörg, Dipl.-Ing.**
Hauptstrasse 2
45219 Essen (DE)

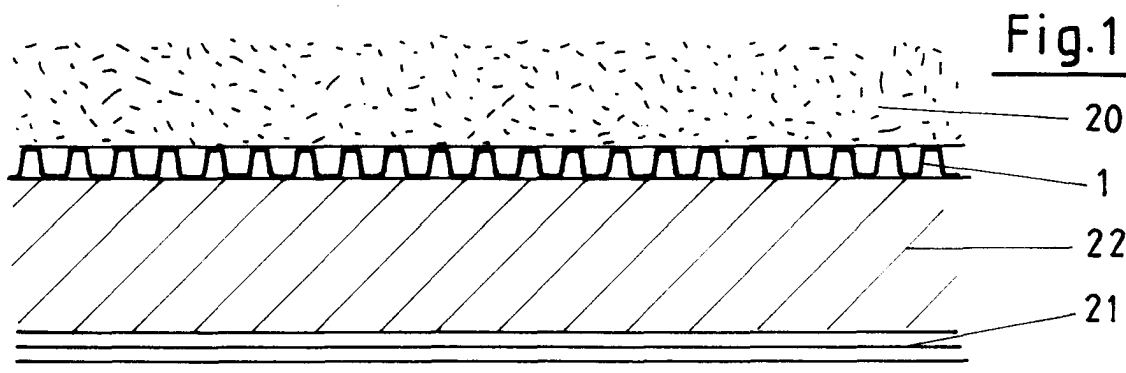
(71) Anmelder: **COWAFLEX GmbH**
Handelsgesellschaft
47441 Moers (DE)

(54) **Drainagematte**

(57) Eine Drainagematte 1 weist auf der Oberseite
2 eine Beschichtung aus Vlies 7 und auf der Unterseite
3 eine Vielzahl von über sie überstehende Fäden 8 auf,

über die die Reibung deutlich erhöht und somit ein Ver-
schieben auch auf feuchtem Untergrund nicht möglich
ist.

Für die Veröffentlichung ist Fig. 1 vorzusehen.



EP 1 010 813 A1

Beschreibung

[0001] Gegenstand der Erfindung ist eine Drainagematte zum Abführen des Oberflächenwassers bei waagerechten, senkrechten oder schrägen Flächen, bestehend aus einer Profilschicht mit unterbrochenem Querschnitt, dessen Zwischenräume das Abfließen des Wassers ermöglichen und einem Vlies an der Oberseite, welches punktuell mit der Profilschicht verbunden ist und das Eindringen von Erdreich verhindert.

[0002] Im Rahmen der zunehmenden Versiegelung der Erdoberfläche wird es immer wichtiger, Anlagen und Vorrichtungen zu schaffen, mit denen ein Versickern des Regenwassers ggf. künstlich hervorgerufen werden kann. Ebenso wichtig ist es aber, bestimmte Flächen mit einer sogenannten Drainage zu versehen, um für diese Flächen eine bestimmte Festigkeit und Trockenheit zu gewährleisten. Dazu gehören beispielsweise Deponien zur Zwischen- oder Endlagerung unterschiedlichster Abfälle, ebenso wie Sportplätze, Grünflächenanlagen oder vergleichbare Flächen. Für das Abführen des Oberflächenwassers sind Drainagerohre bekannt, die über den Umfang verteilt mit Ausnehmungen versehen sind, um so den Zufluss des Wassers in den Innenraum des Drainagerohres zu ermöglichen. Diese Drainagerohre weisen je nach Anwendungsfall einen Durchmesser von 5 - 20 und mehr cm auf, wobei sie die notwendige Beweglichkeit dadurch erhalten, dass das Drainagerohr als Flexrohr ausgebildet ist, das im Abstand angeordnete ringförmige Versteifungsteile hat. Diese meist aus gelbem Kunststoff hergestellten Drainagerohre erfordern aber eine gesonderte Verlegung, da nur dann der notwendige Zulauf gesichert werden kann. Es werden entsprechende Gräben ausgehoben, die dann mit Kies teilweise ausgefüllt werden, wobei das Drainagerohr in den Kies eingebettet wird. Der damit verbundene Aufwand ist erheblich. Alternativ zu den Drainagerohren sind Drainagematten bekannt, welche ein möglichst gleichmäßiges und flächiges Ableiten des Wassers gewährleisten sollen. Derartige Drainelemente bestehen aus einem mehrere mm dicken, unterbrochenen Querschnitt, welcher beispielsweise durch Noppen gebildet ist. Solche Drainagematten weisen also die nötige Festigkeit auf und halten auch dem erheblichen Druck stand, welcher entsteht, wenn auf der Drainagematte noch Material abgelagert wird. Dies ist zum Beispiel dann der Fall, wenn eine Deponie mit Drainagematten abgedeckt wird und anschließend zur Herstellung einer Grünfläche Erdreich auf der Matte abgelagert wird. Der unterbrochene Querschnitt der Drainagematte dient dazu, dass das Wasser in den Zwischenräumen abfließen kann. Oberhalb dieser kann ein Filtervlies angeordnet sein, das dazu dient, dass das Erdreich von der eigentlichen Matte zurückgehalten wird und nicht in die Zwischenräume eindringen kann. Gleichzeitig gewährleistet das Filtervlies aber aufgrund seiner Wasserdurchlässigkeit, dass das überschüssige Wasser in die Zwischenräume gelangt und abfließen kann.

[0003] Dabei stellt sich das Problem, dass die Drainagematten mehrere mm dick und relativ starr ausgebildet sind, da sie dafür ausgelegt sind erhebliche Lasten aufzunehmen. Sie verrutschen dann leicht auf der Unterlage. Mit den für die Herstellung verwendeten Kunststoffen bleiben die Kontaktflächen zwischen der Drainagematte und der abzudeckenden Oberfläche zu glatt, als dass hier der ausreichende Halt erreicht werden könnte. Um transportiert werden zu können, werden die Drainagematten zu schmalen Bahnen aufgerollt, was bei der anschließenden Verlegung dazu führt, dass Bahnen teilweise übereinander gelegt werden müssen, um die notwendige Abdichtung zu erreichen, wodurch es zu erheblicher Verschwendung von Material, zu Undichtigkeiten und zu erheblichen Verschiebungen kommt.

[0004] Folglich stellt sich der Erfindung die Aufgabe, eine Drainagematte zu schaffen, welche eine gute Haftung auf dem Untergrund gewährleistet und diesen insgesamt flächig und ohne die Gefahr von Undichtigkeiten zuverlässig abdeckt.

[0005] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Drainagematte auf der Unterseite eine Vielzahl einzelner, über sie vorstehende Punkte und/oder Fäden aufweist und dass mindestens an einer Außenseite der Drainagematte ein die teilweise Überlappung von zwei benachbarten Drainagematten ermöglichender Streifen ohne Profilgebung angeordnet sind. Die unterhalb der Profilschicht angeordneten Fäden gewährleisten, dass sich die Drainagematten auf dem Untergrund nicht mehr verschieben können, weil die aufgrund der Anordnung der Fäden herrschenden Reibungskräfte dies verhindern. Auch unebene, hügelige oder schräge Flächen können somit wirkungsvoll abgedeckt werden. An der Unterseite der Drainagematte entsteht eine raue, griffige Fläche, was insbesondere durch das Aufbringen der Fäden an der Unterseite erreicht wird. Die Fäden können auf eine technisch relativ leicht zu realisierende Weise, ohne die Vorgabe einer bestimmten Struktur und Präzision aufgebracht werden. Der mit der Anordnung der Fäden zusammenhängende Aufwand ist also sehr gering. Alternativ kann an der Unterseite der Drainagematte auch die gleichmäßige Schicht angeordnet sein, welche jedoch keine so günstigen Reibungseigenschaften aufweisen würde. Durch die Anordnung der Fäden ist der Halt der Drainagematte auch auf feuchtem bzw. durchnässten Untergrund gewährleistet.

[0006] Dadurch, dass mindestens an einer Außenseite der Drainagematte ein die teilweise Überlappung von zwei benachbarten Drainagematten ermöglichender Streifen ohne Profilgebung angeordnet ist, ist nur ein Minimum an Überdeckung notwendig, abhängig davon, auf welche Art die benachbarten Matten verbunden werden. Hierbei ist vorzugsweise an eine Verschweißung gedacht. Statt der Bildung von einzelnen, nebeneinander angeordneten und sich teilweise erheblich überdeckenden Bahnen kommt es nun zu einer flächigen Ausbildung der Drainagematten, sodass Undichtigkeiten

und Lecks quasi nicht mehr entstehen können. Die Matten müssen nicht mehr großzügig überlappt angeordnet werden, wodurch es ansonsten zu erheblicher Materialverschwendung, aber auch zu Undichtigkeiten kam, sondern können vorteilhaft mit geringster Überdeckung nur im Bereich der Streifen nebeneinander angeordnet werden.

[0007] Dies wird insbesondere dadurch erreicht, wenn beidseitig der durch die Drainagematte gebildeten Bahnen ein Streifen angeordnet ist. Auf diese Weise ist ausgeschlossen, dass etwa beim Schweißvorgang die Struktur der Drainagematte zerstört wird, weil eben nur die Streifen verbunden werden. Die Stöße sind vorgegeben, sodass das Personal auf einfachste Weise die Verbindungen herstellen kann.

[0008] Vorteilhafterweise sind die Streifen dabei aus dem selben Material geformt, wie die Profilschicht selbst und somit ist hinsichtlich der mechanischen und bauphysikalischen Eigenschaften eine homogene Drainungsmatte vorhanden. Die Streifen können beispielsweise auch nachträglich an die Drainungsmatte angeschweißt werden, kostengünstiger ist es aber, Drainungsmatte und Streifen in einem Arbeitsgang herzustellen.

[0009] Eine einfache und zugleich effektive Ausführungsform der Erfindung ist erreicht, wenn die Streifen mit der Drainagematte ein Bauteil bilden. Neben der geeigneteren Fertigungsmöglichkeiten spricht hierfür die geringe Gefahr von Undichtigkeiten, weil nur die absolute Mindestzahl von Stößen, nämlich die zwischen benachbarten Bahnen, notwendig ist.

[0010] Um zwei benachbarte Bahnen sicher und dauerhaft miteinander verbinden zu können, sieht die Erfindung vor, dass die Streifen zweier benachbarter Bahnen von Drainagematten eine deren thermische oder mechanische Verbindung ermöglichende Breite, vorzugsweise 5 - 10 cm, aufweisen. Die Streifen benachbarter Bahnen werden also übereinander gelegt und anschließend verschweißt oder sonstwie miteinander verbunden. Dies kann unabhängig von der Ausbildung des Untergrundes und dessen Neigung geschehen. Da es grundsätzlich möglich ist, einen erfindungsgemäßen Streifen entweder an einer oder an beiden Seiten der Drainagematte anzuordnen, überlappen entweder die Streifen einander oder der einzelne Streifen überlappt die benachbarte Drainagematte im Profilbereich.

[0011] Die einfachste Ausbildung der erfindungsgemäßen Streifen sieht vor, dass die Streifen eine verringerte Dicke und eine ebene Fläche aufweisen. Darüber hinaus kann ein derartiger Streifen auch eine aufgeraute Oberfläche aufweisen oder sonstwie profiliert sein.

[0012] Im Extremfall einer hohen Anzahl von Fäden ist vorgesehen, dass die Menge der Punkte und/oder Fäden an der Unterseite der Drainagematte eine schichtbildende Dicke aufweist. Wenn es äußere Umstände erfordern, können die Fäden also in einer solchen Stärke aufgebracht sein, dass quasi eine zusätzliche Schicht entsteht.

[0013] Damit eine besonders rutschfeste Drainagematte gewährleistet ist, sieht die Erfindung vor, dass die Punkte und/oder Fäden eine raue oder strukturierte Oberfläche aufweisen. Nicht nur durch die Anordnung der Fäden, sondern auch durch deren Ausbildung und Oberfläche sollen also die Reibungseigenschaften der Drainagematte verbessert werden. Als Material wird hierzu bevorzugterweise Polyethylen hoher Dichte verwendet. Es ist aber auch möglich, hierzu andere Kunststoffe zu verwenden, allerdings hat sich Polyethylen hinsichtlich der geforderten Reibungseigenschaften als besonders geeignet erwiesen.

[0014] Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Profilschicht durch tiefgezogene Noppen und sie verbindende Stege gebildet ist. Durch diese Technik wird eine Profilschicht gebildet, die besonders gut dazu geeignet ist, das durch das Vlies dringende Wasser abzuleiten. Vorteilhafterweise ist die Profilschicht aus einem Material hergestellt, sodass es nicht zu Undichtigkeiten kommen kann. Gleichzeitig verleihen die tiefgezogenen Noppen der Profilschicht eine ausreichende Festigkeit, sodass auch für ausreichende Stabilität gesorgt ist.

[0015] Die Oberseite der Drainagematte ist so ausgebildet, dass das Vlies aus Kunststoff hergestellt und auf die Spitzen der Noppen geklebt oder thermisch daran befestigt ist. An Stelle eines aus Kunststoff hergestellten Vlieses kann hier auch ein aus natürlichen Fasern hergestelltes Material angeordnet sein.

[0016] Zweckmäßigerweise sind die Fäden von einem auf die Unterseite der Drainagematte aufgesprühten Schmelzkleber auf Polyolefinbasis gebildet. Dieser Schmelzkleber wird bei der Fertigung der Drainagematte zunächst auf deren Unterseite aufgetragen, anschließend die Fäden.

[0017] Dadurch, dass die Punkte und/oder Fäden auf Basis des Schmelzklebers in einer bevorzugten Menge von 20 - 60 g/m² aufgebracht sind, wird eine besonders gute Haftung der Fäden an der Drainagematte und auf dem Untergrund erreicht.

[0018] Die Erfindung zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass eine Drainagematte geschaffen ist, welche unter gewöhnlichen Umständen nicht verrutschen kann und einen sicheren Halt auf dem Untergrund gewährleistet, wobei gleichzeitig eine zuverlässige Flächenabdeckung ohne die Gefahr von Undichtigkeiten gegeben ist. Dies liegt zum einen an den auf der Unterseite der Drainagematte aufgetragenen, aus Polyethylen hergestellten Fäden, die die Reibungseigenschaften der Unterseite der Drainagematte erheblich verbessern. Zum anderen liegt dies an den an den Außenseiten der jeweils benachbarten Drainagematten angebrachten Streifen, welche einander überlappen und so einfach und sicher verschweißbar sind.

[0019] Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel mit den dazu not-

wendigen Einzelheiten und Einzelteilen dargestellt ist. Es zeigen:

- Figur 1 einen Schnitt durch eine Deponie mit Abdeckdrainage,
 Figur 2 eine Drainagematte im Schnitt,
 Figur 3 eine Drainagematte in Unteransicht,
 Figur 4 zwei benachbarte Bahnen von Drainagematten mit einseitigem Streifen und
 Figur 5 zwei benachbarte Bahnen von Drainagematten mit beidseitigem Streifen.

[0020] Figur 1 ist eine Ansicht durch eine Deponie im Querschnitt zu entnehmen. Auf eine oder mehrere Abdichtungsfolien 21 werden zunächst die abzulagernden Stoffe 22 aufgebracht. Diese werden dann mit der erfindungsgemäßen Drainagematte 1 abgedeckt. Die Drainagematte 1 ist so aufgebaut, dass das durch das an deren Oberseite angeordnete Vlies gelangende Wasser durch die Zwischenräume abfließen kann. Auf diese Weise wird die Deponie konstant entwässert. Oberhalb der Drainagematte 1 kann Erdreich 20 aufgetragen werden, um die abgelagerten Stoffe zu überdecken und die Deponie wieder in das Landschaftsbild einzugliedern. Das im Erdreich 20 anstehende Wasser kann dank der Anordnung der Drainagematte 1 nicht in den Bereich der abzulagernden Stoffe 22 gelangen, sondern wird abgeführt, gesammelt und der Vorflut zugeführt.

[0021] Den Aufbau der Drainagematte 1 zeigt Figur 2. Dort ist zunächst die Profilschicht 4 zu erkennen, die aus tiefgezogenen Noppen 6 gebildet ist. Diese Ausführungsform bildet den erheblichen Vorteil, dass die Profilschicht 4 nur aus einem, homogenen Material hergestellt ist, was die Gefahr von undichten Stellen deutlich verringert. Durch die Ausbildung der Noppen 6 ergeben sich Zwischenräume 15, durch die das aus dem Erdreich 20 abgegebene Wasser gut abfließen kann. Das an der Oberseite 2 der Drainagematte 1 angeordnete Vlies 7 verhindert, dass das oberhalb der Drainagematte 1 befindliche Material in die Zwischenräume 15 gelangt und diese verstopft und so den Abfluss des Wassers verhindert. An der Unterseite 3 der Drainagematte 1 sind die einzelnen Fäden 8 zu erkennen, welche auch von einem Schmelzkleber gebildet sein können. Diese Fäden 8 verhindern ein Verrutschen der Drainagematte 1. Dazu sind sie vorzugsweise aus einem Polyethylen, vorzugsweise hoher Dichte, hergestellt. Diese Fäden 8 verleihen der Unterseite 3 der Drainagematte 1 eine ungleichmäßige und raue Struktur, sodass ein wesentlich besserer Reibungsschluss zwischen der Unterseite 3 und den darunter befindlichen Schichten erreicht wird. Somit lässt sich die erfindungsgemäße Drainagematte 1 nicht nur auf horizontale, sondern auch ungleichmäßige schräge oder hügelige Flächen aufbringen, ohne dass die Gefahr des Verrutschens besteht.

[0022] Dies wird auch beim Blick auf die Figur 3 deutlich. Hier ist ein Ausschnitt aus einer Drainagematte 1 in Unteransicht gezeigt. Gut zu erkennen ist dabei die

raue Struktur, die der Unterseite 3 durch die Fäden 8 gegeben wird. Deren Aufbringung auf die Unterseite 3 gestaltet sich auch deswegen relativ einfach, da die Fäden 8 in keiner bestimmten Struktur oder Ausrichtung, sondern ohne große Präzision aufgespritzt werden können. Dadurch ist der Arbeitsgang zur Herstellung der erfindungsgemäßen Ausführung denkbar unkompliziert. Der Schmelzkleber auf Polyolefinbasis wird geschmolzen und dann mit Druck aufgesprüht, sodass er in Form der Fäden 8 in mehr zufälliger als gezielter Weise auf der Unterseite 3 der Drainagematte 1 anhaftet. In der Ausführungsform gemäß Figur 3 sind Fäden 8 an der Unterseite 3 der Drainagematte 1 aufgebracht. Deren Wirkung könnte ebenso alternativ oder ergänzend durch das Aufbringen von einzelnen Punkten beliebiger Größe erreicht werden.

[0023] Figur 4 zeigt im Schnitt zwei nebeneinander angeordnete Bahnen 11 und 12. Diese mussten bisher in ihrer vollen Dicke teilweise überlagert oder aber sehr dicht nebeneinander gelegt werden. Dies führte zu Undichtigkeiten oder zu unnötiger Materialverschwendung. Bei der erfindungsgemäßen Anordnung der Streifen 14 an der Außenseite 9 wird hingegen eine zuverlässige Abdichtung erreicht. Die Streifen 14 können nun thermisch oder mechanisch miteinander verbunden werden, undichte Stellen treten nicht mehr auf, wobei letztlich eine große Abdichtungs- bzw. Drainagefläche entsteht. Dabei zeigt Figur 4 die Ausführungsform mit einem an der Außenseite 9 angeordneten Streifen 14, der in diesem Falle der Bahn 11 zugeordnet ist und die Bahn 12 überlappt.

[0024] Bei der Ausführungsform entsprechend Figur 5 überlappen sich der Streifen 14 der Bahn 11 und der Streifen 14' der Bahn 12. Es sind also beidseitig der Bahnen 11, 12 Streifen 14, 14' angeordnet, die nun thermisch oder mechanisch miteinander verbunden werden.

[0025] Alle genannten Merkmale, auch die den Zeichnungen allein zu entnehmenden, werden allein und in Kombination als erfindungswesentlich angesehen.

Patentansprüche

1. Drainagematte zum Abführen des Oberflächenwassers bei waagerechten, senkrechten oder schrägen Flächen, bestehend aus einer Profilschicht (4) mit unterbrochenem Querschnitt, dessen Zwischenräume (15) das Abfließen des Wassers ermöglichen und einem Vlies (7) an der Oberseite (2), welches punktuell mit der Profilschicht (4) verbunden ist und das Eindringen von Erdreich verhindert, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Drainagematte (1) auf der Unterseite (3) eine Vielzahl einzelner, über sie vorstehende Punkte und/oder Fäden (8) aufweist.

2. Drainagematte zum Abführen des Oberflächenwassers bei waagerechten, senkrechten oder schrägen Flächen, bestehend aus einer Profilschicht (4) mit unterbrochenem Querschnitt, dessen Zwischenräume (15) das Abfließen des Wassers ermöglichen und einem Vlies (7) an der Oberseite (2), welches punktuell mit der Profilschicht (4) verbunden ist und das Eindringen von Erdreich verhindert,
dadurch gekennzeichnet,
dass mindestens an einer Außenseite (9) der Drainagematte (1) ein die teilweise Überlappung von zwei benachbarten Drainagematten (1) ermöglichender Streifen (14) ohne Profilgebung angeordnet ist.
3. Drainagematte nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass beidseitig der durch die Drainagematte (1) gebildeten Bahnen (11, 12) ein Streifen (14, 14') angeordnet ist.
4. Drainagematte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Streifen (14) aus dem selben Material geformt sind wie die Profilschicht (4) selbst.
5. Drainagematte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Streifen (14) mit der Drainagematte (1) ein Bauteil bilden.
6. Drainagematte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Streifen (14) zweier benachbarter Bahnen (11, 12) von Drainagematten (1) eine deren thermische oder mechanische Verbindung ermöglichende Breite aufweisen.
7. Drainagematte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Streifen (14) eine verringerte Dicke und eine ebene Fläche aufweisen.
8. Drainagematte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Menge der Punkte und/oder Fäden (8) an der Unterseite (3) der Drainagematte (1) eine schichtbildende Dicke aufweist.
9. Drainagematte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Punkte und/oder Fäden (8) eine raue oder strukturierte Oberfläche aufweisen.
10. Drainagematte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Profilschicht (4) durch tiefgezogene Noppen (6) und sich verbindende Stege gebildet ist.
11. Drainagematte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Vlies (7) aus Kunststoff hergestellt und auf die Spitzen der Noppen (6) geklebt oder thermisch daran befestigt ist.
12. Drainagematte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fäden (8) von einem auf die Unterseite (3) der Drainagematte (1) aufgespritzten Schmelzkleber auf Polyolefinbasis gebildet sind.
13. Drainagematte nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Punkte und/oder Fäden (8) auf Basis des Schmelzklebers in einer bevorzugten Menge von 20 - 60 g/m² aufgebracht sind.

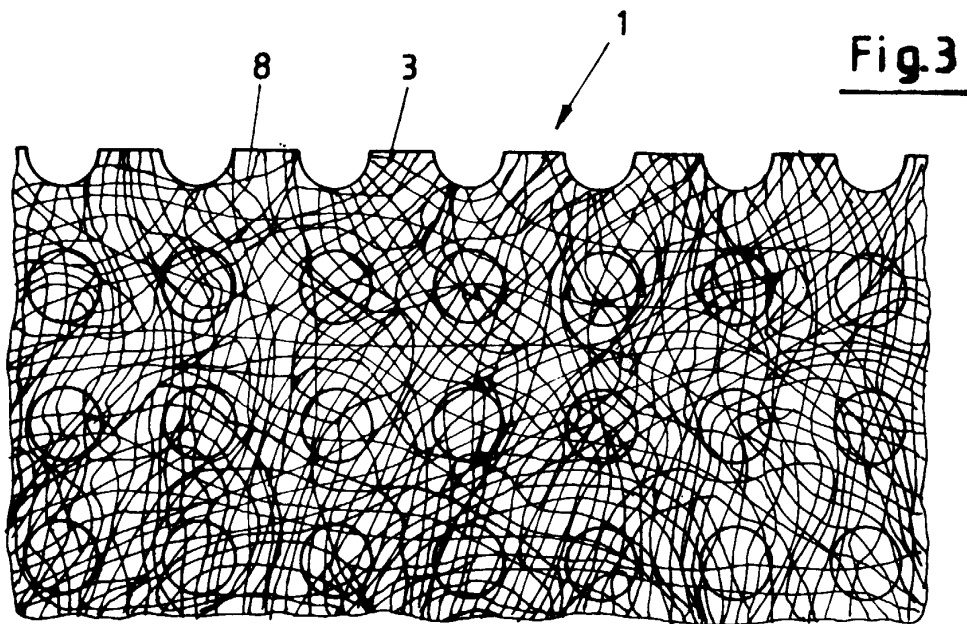
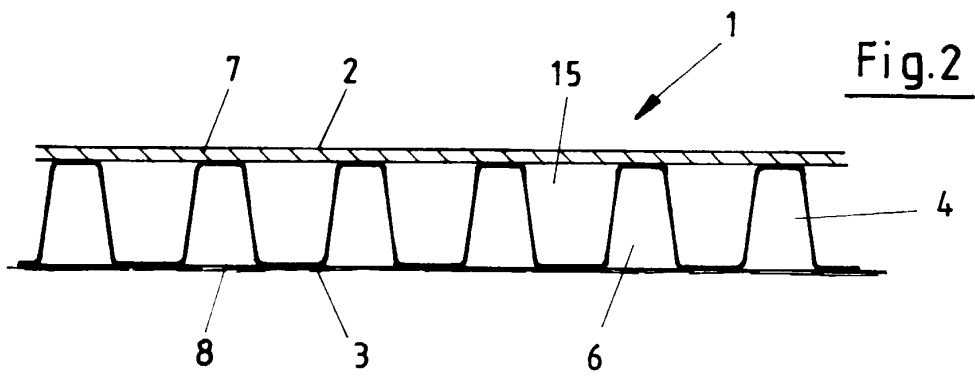
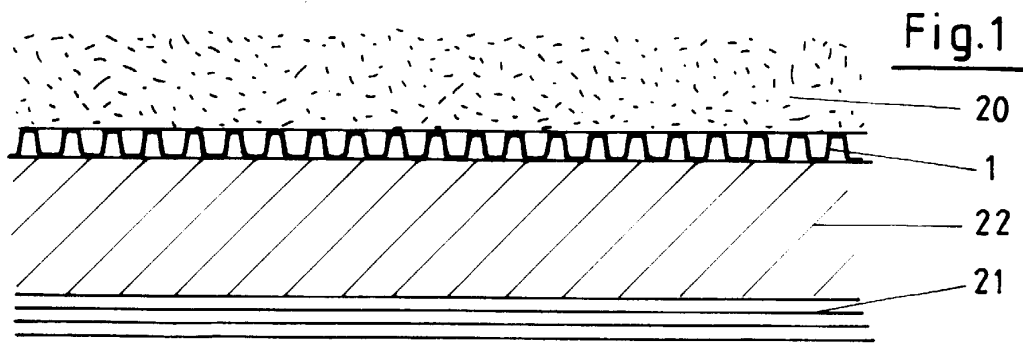


Fig.4

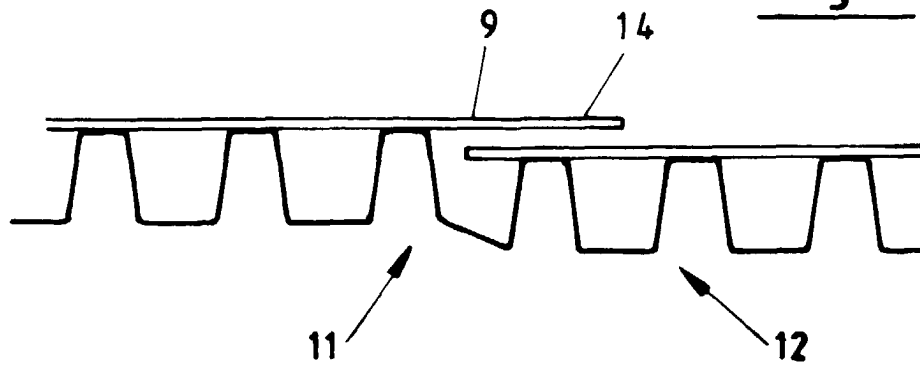
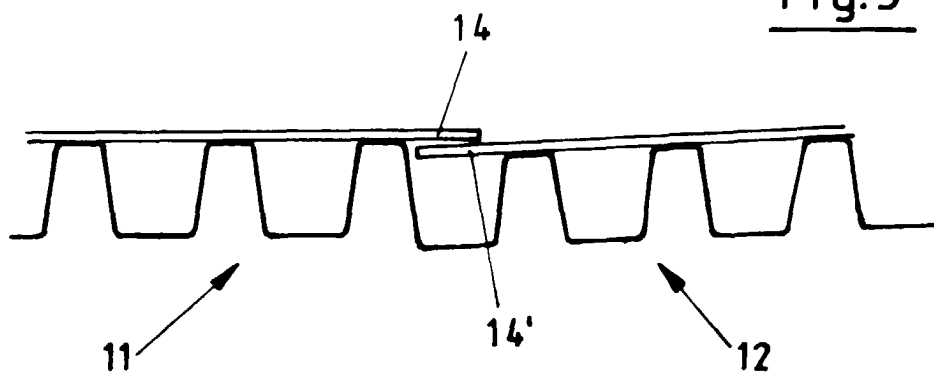


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 4741

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 4 840 515 A (FREESE) 20. Juni 1989 (1989-06-20) * das ganze Dokument *	1,8-11	E02B11/00
X	US 4 943 185 A (MCGUCKIN) 24. Juli 1990 (1990-07-24) * Abbildung 4 *	2,3,6	
Y		4,5	
Y	WO 83 02790 A (GEMMELL) 18. August 1983 (1983-08-18) * Abbildungen 1,7,8,12 *	4,5	
A	DE 41 30 768 C (NAUE) 29. April 1993 (1993-04-29) * Spalte 4, Zeile 34 - Spalte 4, Zeile 41; Abbildung 5 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E02B E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		24. März 2000	
		Prüfer	
		Hannaart, 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 : 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 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 12 4741

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.

24-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4840515	A	20-06-1989	KEINE		
US 4943185	A	24-07-1990	KEINE		
WO 8302790	A	18-08-1983	AU	549966 B	20-02-1986
			CA	1199188 A	14-01-1986
			EP	0100332 A	15-02-1984
DE 4130768	C	29-04-1993	KEINE		

EPO FORM P0461

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