



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 135 478
A1

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 84810421.2

Int. Cl.⁴: **E 02 D 3/00**
E 01 C 3/04, E 04 C 5/01

Anmeldetag: 27.08.84

Priorität: 01.09.83 CH 4806/83

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.85 Patentblatt 85/13

Benannte Vertragsstaaten:
BE DE FR GB IT NL

Anmelder: Plana Engineering AG

CH-6331 Hünenberg(CH)

Erfinder: Claus, Hermann
Kronenplatz 2
CH-7310 Bad Ragaz(CH)

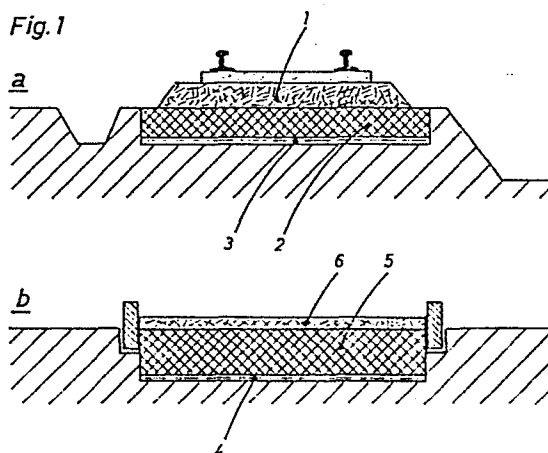
Vertreter: Gehrig, Peter et al,
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG Holbeinstrasse
36-38
CH-4051 Basel(CH)

Verfahren zur Stabilisierung von Böden zwecks Verbesserung ihrer Tragfähigkeit.

Das Verfahren bezieht sich auf die Bodenstabilisierung unter Anwendung von Armierungselementen (7, 8, 9) in dem zu stabilisierenden Bodenbereich. Dem in einen weichen bis breiigen Zustand gebrachten Bodenmaterial-Bindemittel-Gemisch werden, vor oder nach der Flüssigkeitsbeigabe Einzel-Armierungselemente (7, 8, 9) von länglicher Gestalt beigegeben. Deren Länge entspricht im wesentlichen etwa der Dicke der zu stabilisierenden Bodenschicht. Die Einbringung der Armierungselemente (7, 8, 9) in das in weichen bis breiigen Zustand versetzte zu stabilisierende Gemisch erfolgt so, dass eine im wesentlichen gleichmässige Verteilung der Armierungselemente (7, 8, 9) im Bodenmaterial-Bindemittelgemisch resultiert.

Das Verfahren eignet sich vorzugsweiser für die Stabilisierung von Unterlagenschichten (2, 3, 4, 5) im Bahn- und Strassenbau, für Flugplätze und für die Befestigung von stark mechanisch beanspruchtem Baugrund.

Fig. 1



5 Verfahren zur Stabilisierung von Böden zwecks Verbesserung ihrer Tragfähigkeit

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Stabilisierung von weichen, feinkörnigen Böden zwecks Verbesserung ihrer Tragfähigkeit nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Es ist bekannt, für bestimmte Belastungsarten ungenügend stabile oder tragfähige Böden durch Beimischung von verfestigenden Bindemitteln oder den Einbau von sogenannten Geotextilien aus unverrottbaren Kunststoffmaterialien oder nicht korrodierender Flächengebilde mit Gitter- oder Netzstruktur wenigstens für eine beschränkte Zeit, aber auch dauernd so zu verbessern, dass eine für die Anforderungen ausreichende Stabilität oder Tragfähigkeit erreicht wird. Unter "ungenügend stabilen Böden" sollen insbesondere solche verstanden werden, welche eine hohe Wasserempfindlichkeit aufweisen und auf Umgebungseinflüsse wie z.B. Wasserzutritt, Belastungsänderungen, aber auch Gefrieren und Auftauen, mit Volumen- und/oder Festigkeitsänderungen reagieren. Bekannt sind vor allem Stabilisierungen mit Zement oder Kalk, wobei der Zement oder der Kalk vor einer allfälligen Verdichtung möglichst gleichmässig verteilt zugegeben und nach dem Verdichten einige Tage ungestört abbindet bzw. aushärtet. Solchermaßen stabilisierte Böden sind in der Regel infolge ausreichender Resistenz gegen Wasseraufnahme nach dem Abbinden bzw. Aushärten zwar stabil gegen Wasser und Frost. Nachteilig ist aber, dass diese Verfahren nur angewandt werden können, wenn der bearbeitete Boden einen Wassergehalt deutlich unter dem der Fließgrenze aufweist, was bei weichen und/oder aufgeweichten Böden nicht der Fall ist.

5 Zement- und/oder kalkstabilisierte Böden weisen
je nach Bindemittelgehalt und Bodenaufbau eine mehr oder
weniger grosse Druckfestigkeit, aber praktisch keine Zug-
festigkeit auf. So besteht namentlich beim Auftreten
10 von häufiger oder ständiger Wechselbeanspruchung die Ge-
fahr, dass der Zusammenhalt der stabilisierten Schicht
durch mechanische Beanspruchung verloren geht und sich
die Schicht in mehr oder weniger grosse Schollen auflöst,
sofern die stabilisierte Schicht nicht eine grosse Dicke
15 aufweist. Solche Schollen können dann in einen weichen
Untergrund absinken, oder bei starker dynamischer Bean-
spruchung wie z.B. bei Bahntrassen durch Pumpwirkung in
die Schotter- bzw. Tragschicht aufsteigen. In beiden Fäl-
len tritt eine fortschreitende Verkleinerung der stabili-
sierten Bodenschicht auf und die durch die Stabilisierung
20 erwünschte Wirkung wird zunehmend geringer.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht
darin, ein Verfahren zur Stabilisierung von weichen, fein-
körnigen Böden, wie tonige Silte, Silte, Feinsande sowie
25 organisch verunreinigte Böden, zwecks Verbesserung der
Tragfähigkeit einer obenliegenden Bodenschicht vorzuschla-
gen, um die Lastaufnahme durch den gewachsenen, darunter-
liegenden Boden ohne Materialersatz möglichst "fliessend"
zu gestalten, das Arbeitsvermögen und die Flexibilität
30 durch Steigerung der Biegezug- und Scherfestigkeit inner-
halb des verfestigten Bodenbereichs zu erhöhen und um die
durch Belastung und Schwinden bedingte Risseentstehung zu
begrenzen und die Risseausbreitung zu behindern. Eine wei-
tere Aufgabe ist das Erzielen gesteigerter Frühfestig-
35 keitseigenschaften, d.h. die Fähigkeit der stabilisierten

- 5 Bodenschicht, bereits kurz nach Einbau bzw. Erstellung grössere Belastungen aufnehmen zu können.

Das Ziel der Erfindung ist ein Verfahren zur Stabilisierung von Böden, bei dem die Nachteile bisheriger
10 Bodenstabilisierungsverfahren mit relativ einfachen Mitteln wirksam eliminierbar sind. Es soll insbesondere ein Verfahren geschaffen werden, das vorzugsweise für die Verbesserung der Tragfähigkeit des von Verkehrswegen und anderem stark mechanisch beanspruchtem Baugrund die Durch-
15 führung von Bodenstabilisierungen auch unter schwierigen Witterungsverhältnissen, z.B. Regen ermöglicht. Dabei soll bereits kurz nach Arbeitsabschluss eine tragfähige Bodenschicht zwischen dem gewachsenen Boden und einer Verschleiss- bzw. Lastaufnahmeschicht erzielbar sein.

20

Die erfindungsgemässe Lösung der gestellten Aufgabe und die Mittel zu Erreichung des Erfindungszieles sind durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruchs 1 definiert. Ausführungsformen davon gehen aus
25 den abhängigen Ansprüchen hervor.

Einige Ausführungsbeispiele des erfindungsgemässen Verfahrens bzw. der durch das Verfahren zu erzielenden stabilisierten Bodenschicht sind nachstehend anhand der
30 Zeichnung beschrieben. In diesen zeigt :

Fig. 1a, b Querschnitte durch a) einen Bahngleiskörper mit einer unter der Schotterauflage, und b) im gewachsenen Boden eines Strassen- oder Platzterrains
5 unter der Verschleisschicht eingebauten stabilisierten Schicht nach der Erfindung;

5 Fig. 2a, b, c drei Beispiele für nach dem Streu-
verfahren in eine zu stabilisierende Schicht eingebrachte
Armierungselemente aus a) offenen, beliebig biegbaren,
schnittelartigen Materialien, b) in sich geschlossenen
10 Gebilden aus federsteifen Ringgliedern, und c) aus nadel-
oder stabförmigen länglichen Fasern oder Fasergebilden,
und

 Fig. 3 eine weitere Ausführungsform der erfin-
dungsgemässen Bodenstabilisierung mit einer die Material-
15 verzahnung und die Bruchfestigkeit im Uebergangsbereich
zum gewachsenen Boden mechanisch steigernden Gitterein-
lage im Bereich der zu stabilisierenden Schicht.

 Die Fig. 1a, b zeigen zwei typische Anwendungs-
20 formen der Erfindung an bestehenden Tiefbauobjekten. Das
erstgezeigte Beispiel (Fig. 1a) betrifft eine speziell
aber nicht ausschliesslich beim Geleiseunterhalt prakti-
zierbare Anwendung. Ein durch jahrelanges Befahren unelas-
tisch gewordenes Schotterbett 1, in das aus dem ursprüng-
25 lich darunterliegenden Kieskoffer infolge Pumpwirkung auf-
gestiegenes Basismaterial (= gewachsener Boden oder Damm-
schüttung) eingedrungen ist, soll ersetzt werden. Zur
Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens wird zu-
nächst der mit Erde durchsetzte Schotter und der Kies-
30 koffer entfernt und hierauf der darunterliegende gewach-
sene Boden im Ortsmischverfahren aufbereitet wobei die
Einarbeitung von Bindemitteln wie Zement, Kalk etc., sowie
die Beigabe von Wasser und Armierungsteilchen erfolgt. Die
Aufbereitung des gewachsenen Bodens erfolgt zweckmässig
35 mit einer Bodenfräse. Die verfestigte Schicht sichert

5 eine gute Lastübertragung, so dass der gesamte Kieskoffer entfallen kann.

Die übliche Beimischung der Bindemittel erfolgt in flüssigem Zustand, so dass automatisch durch Infiltration eine unterste bindemittelärmere Basisschicht 3 von 10 2 bis 3 cm Höhe bei einer z.B. insgesamt 12 bis 15 cm hohen zu stabilisierenden und zu verfestigenden Schicht 2 entsteht. Es ist aber auch möglich, die Bindemittelbeimischung zusammen mit der Wasserbeigabe vorzunehmen.

15

Das zweitgezeigte Beispiel (Fig. 1b) betrifft eine Anwendung des erfindungsgemässen Verfahrens beim Bau oder Unterhalt von schwach belastbaren Strassen, sowie bei der Erstellung von Trottoirs und Plätzen. Das Verfahren ist auch anwendbar für die Erstellung des Unterbaus von Hauptstrassen in Gebieten mit wenig tragfähigem Untergrund. Das Aufbereiten des Bindemittel-, Flüssigkeits-, bzw. Wasser-Erdgemisches erfolgt auch hier nach dem Ortsmischverfahren wie oben beschrieben. Ebenso wird zweckmässig eine bindemittelärmere Basisschicht vorgesehen. 20 Unter Bindemitteln sollen im Rahmen der vorliegenden Erfindung allgemein neben Zement und Kalk auch auf Silikatbasis mit und ohne Härter bestehende Bindemittel verstanden werden. Die Hauptschicht 5 aus stabilisiertem Bodenmaterial erhält dann eine Deckschicht 6 in der Form einer Verschleisschicht. Vorteilhaft kann beim Ortsmischverfahren die Höhe der Basisschicht 4 beispielsweise durch höhenverstellbare Mittel des Mischgerätes festgelegt werden.

30
35

5 Dem weichen bis viskosen Bodenmaterial-Bindemittel-Wasser-
Gemisch werden erfindungsgemäss Armierungselemente beige-
geben, die in die genannte Mischung eingearbeitet und in
dieser im wesentlichen gleichmässig verteilt suspendiert
10 werden. Das Einarbeiten der Armierungselemente erfolgt
grundsätzlich nur bei weichem bis breiigem Zustand des zu
stabilisierenden Bodens und erfolgt zweckmässig mittels
fahrbarer Verteil- und Einbringgeräte, z.B. mittels der
auch zum Aufbereiten des Bodens benützten Bodenfräse. Als
Beispiel eines typischen Arbeitsablaufes beim erfindungs-
15 gemässen Bodenstabilisieren kann nach dem Entfernen all-
fälliger nicht näher zu beschreibender Deckschichten fol-
gender Vorgang betrachtet werden :

1. Auffräsen der zu stabilisierenden Bodenschicht;
- 20 2. Vorinfiltration von Bindemittel bzw. Binde-
mitteln und Flüssigkeit bzw. Wasser;
3. Einstreuen von Armierungselementen;
4. Mischen des mit Bindemittel vorinfiltrierten
Bodenmaterials, Wasser und Armierungselementen
25 und allfälliger Beigabe von weiterem Wasser
zur Erzielung des breiigen Zustandes;
5. Beigabe von allenfalls weiterem (weiteren)
Bindemittel (Bindemitteln);
6. Einmischen der allenfalls nach 5) beigegebenen
30 weiteren Bindemittelbeigabe.

Die Armierungselemente können nach Fig. 2a aus beliebig
geformten und beliebig biegsamen, stab- oder schnitzel-
artigen, etwa 4 bis 20 cm langen Armierungselementen 7 aus
35 einem elastisch dehnbaren Material bestehen. Bei nach Fig.
2b ringförmig geschlossenen Armierungselementen sollen die

5 Elemente - in einer wenigstens kreisförmig gedachten Kon-
figuration - 4 bis 10 cm Durchmesser aufweisen. Stab- oder
nadelförmige Elemente nach Fig. 2c sollen ca. 4 - 10 cm
lang sein. Die Element-Dichte in der zu stabilisierenden
Bodenmaterialmischung wird je nach der gewünschten Belast-
10 barkeit so gewählt, dass sich pro Schnittflächeneinheit -
in beliebigen Richtungen gesehen - ein Armierungselemen-
tenflächenanteil von mehr als 2 o/oo ergibt.

Die Armierungselemente 9 sollen in beliebigen Rich-
15 tungen in der Materialmischung orientiert sein, um eine
rundum etwa gleichmässige Verankerungswirkung zu erzielen.

Grundsätzlich besitzen die in den Beispielen nach
Fig. 2a-c gezeigten Armierungselemente eine Länge, die
20 höchstens etwa der Dicke der zu stabilisierenden Boden-
schicht entspricht. Der Querschnitt der Armierungselemente
beträgt zur Erhaltung der beschriebenen Flexibilität höchst-
ens etwa 12 mm².

25 Eine weitere Möglichkeit der Armierung eines für höhere
Belastbarkeit zu stabilisierenden und zu verfestigenden
Bodenabschnitts ist in Fig. 3 gezeigt. Auf einer binde-
mittelarmen- und im wesentlichen armierungselementfreien
Basisschicht 10 wird z.B. auf einem relativ weitmaschigen
30 Distanzierungsrost 11, der hier als Stabrost dargestellt
ist, ein gitter- oder netzartiges Flächengebilde 12, z.B.
ein Geotextil oder Stahldrahtnetz als Grundarmierung aufgelegt, das
von der stabilisierten Schicht durchdrungen wird. Anschliessend kann belie-

- 5 bige Elementarmierung der beschriebenen Art des Gemisches
erfolgen.

10 Mehrere Gitter oder netzartige Flächengebilde 12
können in vertikalen Abständen in das weiche bis viskose
Gemisch eingebettet werden. Zusätzlich zu den genannten
Flächengebilden können Armierungselemente nach den Fig.
2a - c eingestreut werden.

15 Selbstverständlich ist es möglich, durch Schnell-
abbindezusätze namentlich im Bahnunterbau-Unterhalt so
kurze Abbindezeiten zu erzielen, dass die beschriebene
Bodenstabilisierung auch in den normalerweise relativ
kurzen Betriebspausen abschnittsweise erfolgen kann. Aus-
schlaggebend ist jedoch das Vorhandensein der beschrie-
20 benen Armierungselemente, welche die üblicherweise auch
bei Schnellabbindern notwendige Ruhezeit durch ihre in-
nere Stabilisierung zu steigern imstande sind. Indessen
bringt das erfindungsgemässe Verfahren nicht nur in sol-
chen Fällen Vorteile, wo ein rascher Arbeitsfortschritt
25 oder -abschluss wichtig ist. Das Verfahren bietet für
Baugrund- und Hangstabilisierungen Vorteile, wo es prak-
tisch anwendbar ist.

30

35

5

P a t e n t a n s p r ü c h e

10

15

1. Verfahren zur Stabilisierung von weichen, feinkörnigen Böden zwecks Verbesserung ihrer Tragfähigkeit unter Verwendung von zement- und/oder kalk- sowie silikathaltigen Bindemitteln mit Flüssigkeitszugabe zur Erzielung eines weichen bis breiigen, tixotropen Zustandes für die Einmischung in ein Bodenmaterial-Bindemittel-Gemisch im Ortsmischverfahren, dadurch gekennzeichnet, dass dem Bodenmaterial-Bindemittel-Flüssigkeitsgemisch Einzel-Armierungselemente beigegeben und in diesem Gemisch gleichmässig suspendiert werden.

20

25

2. Verfahren nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Armierungselemente höchstens der Dicke der zu stabilisierenden Bodenschicht entspricht und ihr Querschnitt im wesentlichen unter 12 mm² liegt.

30

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierungselemente (7) beliebig geformte und beliebig biegbare stab- oder schnitzelartige Elemente sind.

35

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Armierungselemente (8) ringförmig geschlossene Gebilde sind.

5 5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Armierungselemente (9) aus biege-
steifem Material in Nadel- oder Stabform gestaltet sind.

10 6. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass die Armierungselemente auf die Oberfläche
der noch weichen, zu stabilisierenden Schicht aufgestreut
und anschliessend eingedrückt werden.

15 7. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass zwischen dem gewachsenen Boden und der zu
stabilisierenden Schicht eine bindemittelarme Basisschicht
im gleichen Arbeitsgang erstellt wird.

20 8. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekenn-
zeichnet, dass in die zu stabilisierende Schicht ein git-
terartiges Flächengebilde eingebaut wird.

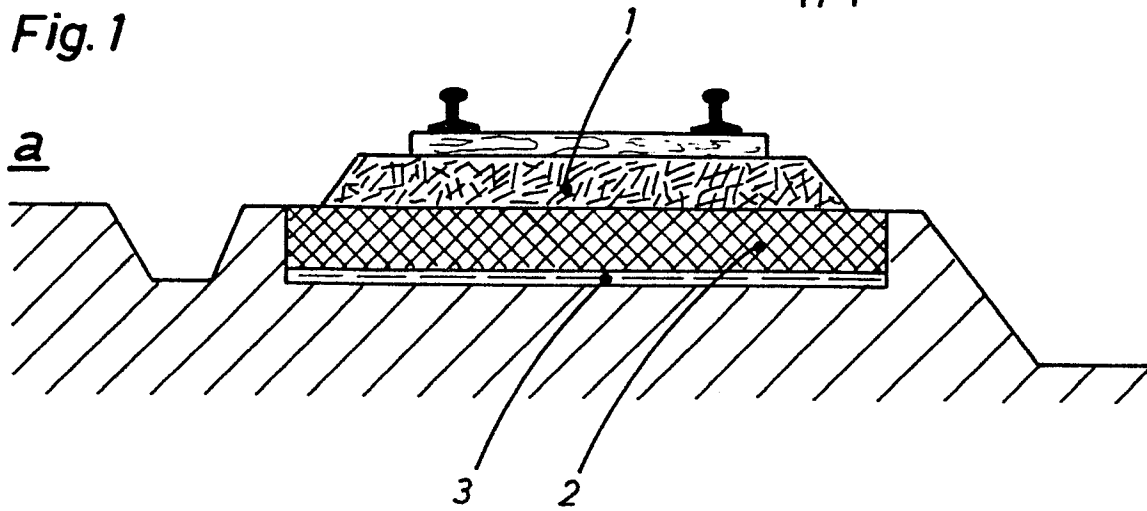
25

30

35

Fig. 1

a



b

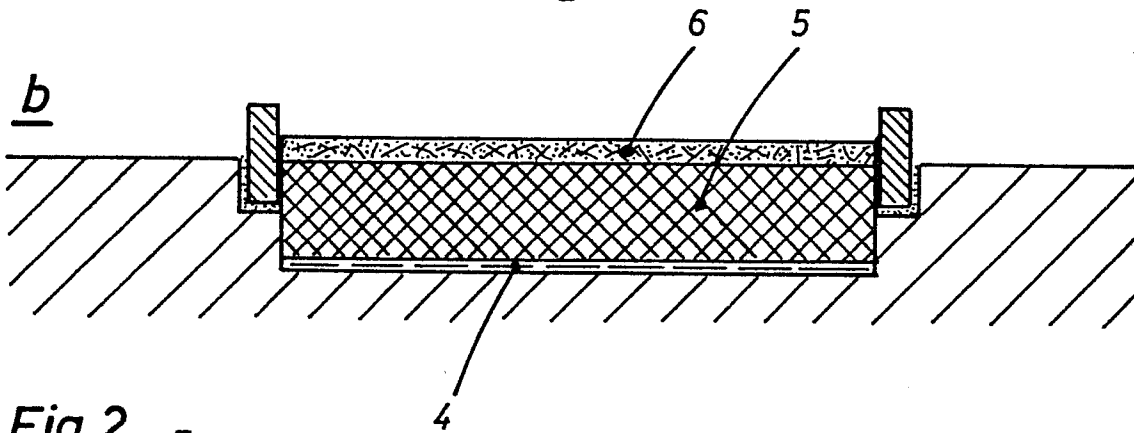


Fig. 2

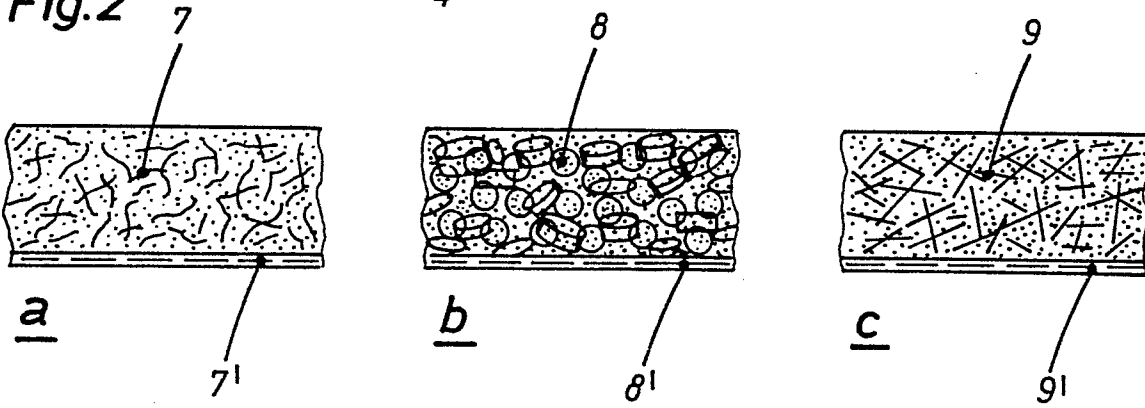
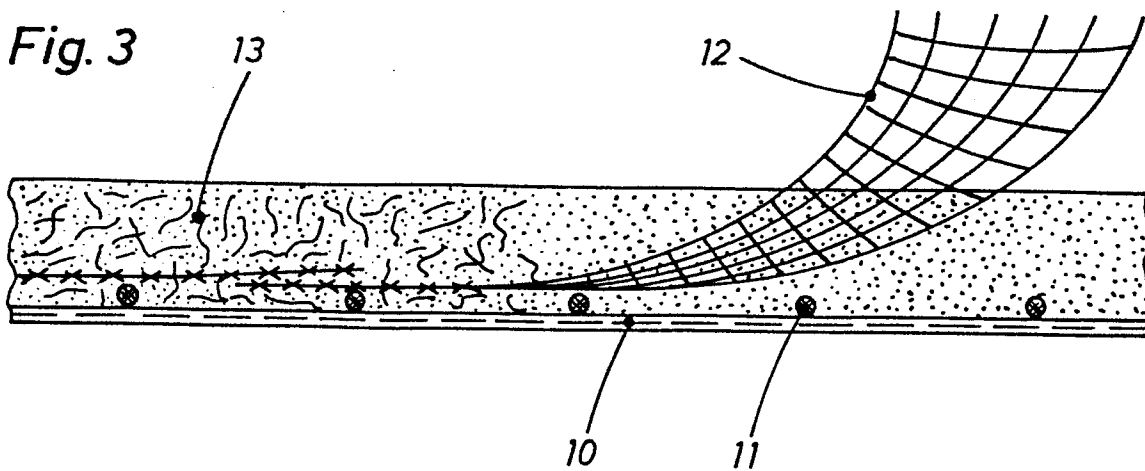


Fig. 3





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
X	EP-A-0 017 548 (ETAT FRANCAIS) * Seite 1, Zeilen 4-11; Seite 4, Zeilen 20-26; Seite 5, Zeilen 1-20; Seite 7, Zeilen 32-36; Seite 8, Zeilen 1-6, 17-26; Seite 9, Zeilen 21-30; Seite 14, Zeilen 19-35; Seite 15, Zeilen 1-11; Seite 16, Zeilen 31-35; Seite 17, Zeilen 1-14; Figuren 1-3, 6.* ---	1, 3, 5, 6	E 02 D 3/00 E 01 C 3/04 E 04 C 5/01														
X	DE-A-1 924 154 (ALGEMENE KUNSTZIJDE) * Seite 1, Absatz 1; Seite 2, Absätze 1, 3; Seite 3, Zeilen 1-3 und Absatz 3; Seite 4, Absätze 1-5; Figuren *	1, 5-8															
A	FR-A-1 113 604 (BOURDALE) * Seite 1, linke Spalte, Absätze 1-14; Seite 1, rechte Spalte, Absätze 1, 3 *	1, 3, 5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-1 941 223 (HENDRIX) * Seite 1, Absatz 1; Seite 2, Zeilen 20-27; Seite 3, Zeilen 4-16; Seite 5, Absatz 2; Seite 7, Absätze 1, 2; Figuren *	1-3, 6	E 02 D E 01 B E 04 C E 01 C														
A	US-A-3 616 589 (SHERARD) * Spalte 4, Zeilen 33-43; Spalte 5, Zeilen 44-62, 73-75; Spalte 6, Zeilen 1-8; Figuren 1-11 *	2, 4															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-10-1984	Prüfer RUYMBEKE L. G. M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE-A-2 952 783 (HISTEEL) * Seite 1, Absätze 1,2; Seite 2, Absätze 2,4,5; Seite 9, Absätze 1-4; Figuren 1-5 *	3,5,8															
A	US-A-2 677 955 (CONSTANTINES CO.) -----																
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26-10-1984	Prüfer RUYMBEKE L.G.M.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																