

12

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82890167.8

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: E 02 D 29/02

22 Anmeldetag: 12.11.82

30 Priorität: 12.11.81 AT 4876/81  
05.01.82 AT 24/82

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
25.05.83 Patentblatt 83/21

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

71 Anmelder: Schwarz, Gerhard, Dipl.-Ing. Dr.  
Trauttmansdorffgasse 8  
A-1130 Wien 13(AT)

72 Erfinder: Schwarz, Gerhard, Dipl.-Ing. Dr.  
Trauttmansdorffgasse 8  
A-1130 Wien 13(AT)

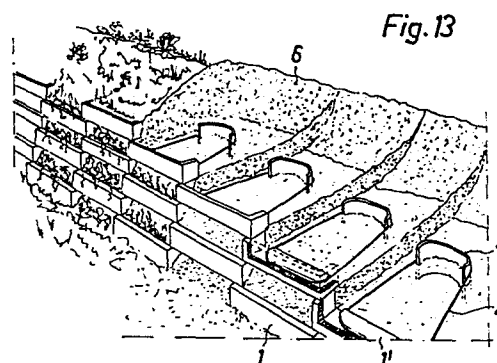
74 Vertreter: Binder, Otto, Dipl.-Ing.  
Stallburggasse 2  
A-1010 Wien(AT)

54 Verfahren zur Herstellung von Stützbauwerken sowie nach diesem Verfahren hergestelltes Stützbauwerk.

57 Bei dem Verfahren zur Herstellung von Stützbauwerken werden an zumindest einer Bauwerksaußenseite angeordnete, diese Bauwerksseite verkleidende Fertigteile mittels Verankerungsgliedern, die sich in eine Hinterfüllung erstrecken im Hinterfüllungsmaterial verankert.

Zwecks Vereinfachung der Verlegung dieser Verankerungsglieder und zwecks gleichmäßiger Anordnung dieser Verankerungsglieder innerhalb des Bauwerkskörpers werden in steter Aufeinanderfolge zunächst etwa im selben Niveau angeordnete Fertigteile verlegt sowie mittels eines vorzugsweise schlaufenförmig geführten Verankerungsgliedes miteinander verbunden und schließlich mit einer Schicht eines dieses Verankerungsglied einbettenden Hinterfüllungsmaterialies hinterfüllt.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens werden die Verankerungsglieder im Verlauf ihrer Verlegung mit einem wasserleitfähigen Material umhüllt, um im Bauwerk anfallendes Wasser nach einer der Außenseiten des Bauwerkes oder zu einem in dessen Inneren angeordneten Kanal od.dgl. abzuführen.



Verfahren zur Herstellung von Stützbauwerken sowie  
nach diesem Verfahren hergestelltes Stützbauwerk

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von  
Stützbauwerken sowie nach diesem Verfahren hergestellte  
5 Stützbauwerke.

Insbesondere geht die Erfindung von Bauwerken aus, wie sie  
in der österreichischen Patentschrift 367 129 beschrieben  
sind. Solche Bauwerke bestehen aus einer Anzahl übereinander  
angeordneter, zumindest teilweise in einem Hinterfüllungs=  
10 material eingebetteter und dieses stützender Bauelemente,  
mit Zuggliedern, die sich im wesentlichen waagrecht zwischen  
zumindest einem im Bereich der Außenseite des Bauwerkes  
befindlichen, dessen Kontur bestimmenden Bauelement und  
zumindest einem in dem Hinterfüllungsmaterial eingebetteten  
15 Bauelement oder zu einem an der gegenüberliegenden Seite  
des Bauwerkes angeordneten Bauelement erstrecken und das  
in Schichten eingebrachte Hinterfüllungsmaterial durch=  
setzen, wobei diese Schichten von dem gegen die Bauelemente  
wirkenden Bodendruck voneinander unabhängig verspannt und  
20 zusammengehalten sind.

Diese schlaufen- oder ringförmig gestalteten Zugglieder  
schließen die Bauelemente umfassend oder durchsetzend ein  
und verbinden sie auf diese Weise miteinander.

Aufgabe vorliegender Erfindung ist es, Bauwerke zu schaffen,  
25 die sich durch besondere Standfestigkeit und strukturelle  
Zähigkeit auszeichnen und bei denen die Zugglieder weitest=  
gehend in die aus den Bauelementen und dem Hinterfüllungs=  
material bestehende Verbundkonstruktion einbezogen sind,  
indem sie das Hinterfüllungsmaterial systematisch in gleich=  
30 mäßiger Verteilung und mit hoher Dichte durchsetzen.

Weiters ist es Aufgabe der Erfindung, dem Bauwerk eine  
Struktur zu verleihen, die es ermöglicht, dessen Kontur  
wünschenswert weitgehend zu variieren und sie den örtlichen  
verschiedenen Geländeverhältnissen individuell anzupassen.

Diese Aufgaben werden erfindungsgemäß primär dadurch gelöst, daß in steter Aufeinanderfolge zunächst etwa im selben Niveau angeordnete Fertigteile verlegt, sowie mittels vorzugsweise schlaufenförmig geführter Verankerungsglieder miteinander verbunden und schließlich schichtweise mit einem diese Verankerungsglieder einbettenden Hinterfüllungsmaterial hinterfüllt werden.

Während nach einem bekannten Verfahren die Verankerungsglieder, die sich in das zu stützende Material erstrecken, in Bohrungen verlegt wurden, die von der Luftseite des Materiales ausgehend mit erheblichem Zeit-, Mühe- und Kostenaufwand angefertigt werden mußten, erlaubt es das erfindungsgemäße Verfahren, die Verankerungsglieder bequem auf die jeweils oberste, freiliegende, letzteingebrachte Schicht des Hinterfüllungsmateriales aufzulegen und durch Aufbringung der nächsten Schicht des Hinterfüllungsmaterials darin einzubetten. Dadurch vereinfacht sich sowohl das Verlegen der Verankerungsglieder erheblich als auch deren Verankerung; man kann diese Verankerungsglieder höchst einfach und bequem an Widerlagern im Inneren des Stützbauwerkes oder - bei Dämmen und Wänden - an der gegenüberliegenden Außenseite des Bauwerkes fixieren. Außerdem gewährleistet das erfindungsgemäße Verfahren eine überaus gleichmäßige Verteilung der Verankerungsglieder innerhalb des Bauwerkskörpers, der dank dieser gleichmäßigen Verteilung als echte Verbundkonstruktion angesehen werden kann.

Da bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens die im Inneren des Bauwerkes verankerten, an der Außenseite des Bauwerkes zutagetretenden, konturbildenden Fertigteile nicht lastabtragend exakt aufeinanderliegen brauchen und auch keinen starren, durch Formschluß der Fertigteile untereinander fixierten Verband bilden müssen, kann das Bauwerk in seiner Formgebung völlig frei konzipiert und angefertigt werden, so daß es unter Bedachtnahme auf die jeweilige Geländeform jeweils weitgehend den örtlichen Erfordernissen angepaßt werden kann.

Die erfindungsgemäße Bauweise, derzufolge das Hinterfüllungsmaterial synchron mit der Verlegung niveaugleicher Scharen

von Fertigteilen eingebracht wird und auch die Verlegung der Verankerungsglieder jeweils im Gleichschritt mit der Herstellung der jeweils niveaugleichen Materialschicht, in der diese Verankerungsglieder verlaufen, erfolgt,  
5 bringt aber auch noch zusätzliche Vorteile hinsichtlich der Wasserhaltung im Bauwerkskörper.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform des Verfahrens können nämlich die einzelnen Verankerungsglieder jeweils vor dem Einbringen der nächsthöheren Schicht des Hinter=

10 füllungsmateriales mit einem wasserleitfähigen Material umhüllt werden. Man kann diese Verankerungsglieder mit minimalem Zeit- und Müheaufwand auf die freie Oberseite der jeweils zuletzt eingebrachten Schicht des Hinterfüllungs=

15 materiales auflegen und kann sie in diesem Zustand und in der Phase ihrer Verlegung unschwer in wasserleitfähigem Material einbetten. Beispielsweise kann man für die Ver=

20 ankerungsglieder kleine mit dem wasserleitfähigen Material zu füllende Gräben in der obersten Schicht des Hinterfüllungsmateriales vorsehen oder man kann auf die auf dieser

25 Schicht aufliegenden Verankerungsglieder solches Material in kleinen Wällen aufschütten. In jedem Fall ergeben die in solches wasserleitfähiges Material eingebetteten Ver=

ankerungsglieder ein überaus wirksames, insbesondere bei bindigen Böden zur Verringerung des Porenwasserdruckes im Bauwerkskörper geeignetes Kanalsystem, das diesen Bauwerks=

körper mit hoher Dichte als gleichmäßig verteiltes Netzwerk durchsetzt.

Weitere Vorteile der erfindungsgemäßen Lösung ergeben sich, wenn die an der Außenseite des Bauwerkes zutagetretenden

30 Betonfertigteile eine das Hinterfüllungsmaterial durchgehend abdeckende und gegen Erosion befestigende Schutzverbauung bilden. Die Möglichkeit, die Fertigteile zu einer solchen geschlossenen Panzerung des Hinterfüllungsmateriales zu=

35 sammenzufügen, ergibt sich letzten Endes daraus, daß jeder Fertigteile mit Hilfe der Verankerungsglieder in der Hinterfüllung verankert und dadurch- unabhängig von den anderen - in dem Bauwerksverband festgehalten ist.

- Zahlreiche weitere Erfindungsmerkmale sind der besseren Verständlichkeit wegen nachstehend an Hand der Zeichnungen erläutert, die verschiedene Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Stützbauwerke veranschaulichen. Im einzelnen
- 5 zeigen die
- Figuren 1 bis 5 in schematischen Querschnitten verschieden gestaltete Stützbauwerke, die
- Figuren 6 bis 8 zeigen in Querschnitten größeren Maßstabes die Einbettung der Verankerungsglieder im Hinterfüllungs=
- 10 material, die
- Figur 9 ist die Draufsicht auf eine fertiggestellte Schicht eines erfindungsgemäßen Bauwerkes, die
- Figuren 10 und 11 zeigen wiederum schematische Querschnitte durch solche Stützbauwerke, die
- 15 Figur 12 zeigt in einem Querschnitt die Möglichkeiten einer Abdichtung aufeinanderliegender Fertigteilscharen solcher Bauwerke, die
- Figur 13 stellt schaubildlich ein erfindungsgemäßes Bauwerk während dessen Herstellung dar und
- 20 Figur 14 zeigt gleichfalls schaubildlich in größerem Maßstab einen einzelnen Fertigteil für ein solches Bauwerk.
- Figur 15 zeigt eine Variante solcher Fertigteile schaubildlich und die
- Figur 16 ist die Vorderansicht eines aus solchen Fertigteilen
- 25 nach Figur 15 hergestellten Bauwerkes.
- Gemäß Figur 1 ist eine aus beliebig gestaltbaren Fertig=
- teilen 1 zusammengesetzte Stützmauer mittels Verankerungs=
- gliedern 2 ausgestattet, die an den Fertigteilen 1 beliebig befestigt sein können, vorzugsweise umschlingen sie als
- 30 Schlaufen oder Schlingen Teile dieser Fertigteile 1.
- Das Bauwerk ruht auf dem festen Boden 3. Die einzelnen Verankerungsglieder 2 bestehen beispielsweise aus kunst=
- stoffbeschichteten Stählen, Drähten, Seilen und sogenannten Stahl-Cords, aus Kunststoff- oder Glasfasersträngen oder
- 35 -stäben, vorzugsweise aus Aramiden, Polyestern od.dgl. Kunststoffen, und sind an beliebig gestaltbaren Ankern 4

verankert. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Verankerungsglieder 2 in einem wasserdurchlässigen Material 5 eingebettet und durchsetzen das Hinterfüllungs=material 6. Das in dieser Hinterfüllung 6 anfallende  
5 überschüssige Wasser wird durch die aus diesem wasserleitfähigen Material 5 gebildeten Stränge zur Außenseite des Bauwerkes abgeführt.

Wie die Darstellung lehrt, sind die Fertigteile 1 in ihren horizontalen Niveaus beliebig gegeneinander versetzbar,  
10 weil sie in vertikaler Richtung keiner Verbindung miteinander bedürfen und völlig unabhängig voneinander sind.

Figur 2 zeigt in gleicher Weise wie Figur 1 ein Bauwerk, bei dem die im Hinterfüllungsmaterial 6 eingebetteten Verankerungsglieder 2 mit ihren hangseitigen Enden am  
15 festen Boden 3 verankert sind.

Bei dem Stützbauwerk nach Figur 3 handelt es sich um einen Damm, der nur an einer Seite eine aus Fertigteilen 1 bestehende Verkleidung trägt, die allenfalls - in hiefür freizulassenden Flächenteilen - mit einem Bewuchs ver=

20 sehen werden kann. Das im Dammkörper anfallende Wasser wird der verkleideten Flanke des Bauwerkes über die aus dem wasserleitfähigen Material 5 bestehenden, die schräg geneigt verlaufenden Verankerungsglieder 2 umhüllenden Stränge zugeführt.

25 Sind - gemäß Figur 4 - beide Seiten eines solchen Dammes mit einer aus Fertigteilen 1 bestehenden Verkleidung auszustatten, können die Verankerungsglieder 2 nach einer der beiden Flanken abgeführt und geneigt angeordnet werden. Wird eine - in Figur 4 linke - Außenseite zumindest  
30 fallweise und zeitweise von Wasser 7 bespült, kann das durch die Fugen zwischen den Fertigteilen durchsickernde Wasser in das Innere des Bauwerkes abgeführt und beispielsweise in einem Schacht mit Entwässerungskanal gesammelt oder zur gegenüberliegenden freien Flanke des Bauwerkes  
35 geleitet werden, wie dies die Figur 4 zeigt.

Man kann aber auch gemäß Figur 5 die Verankerungsglieder 2 von der Mitte des Bauwerkes ausgehend nach beiden Flanken hin geneigt verlaufen lassen.

Figur 6 zeigt in größerem Maßstab im Schnitt ein Verankerungsglied 2, das in einem losen oder gebundenen körnigen wasserleitfähigen Material 5 eingebettet ist, also beispielsweise in einer Kiesschüttung oder in einer durch  
5 ein zunächst gießfähiges, später erhärtendes Bindemittel gebundenen Masse, z.B. Einkornbeton.

Die Einbettung kann - gemäß Figur 6 - dadurch erfolgen, daß das Verankerungsglied 2 zunächst lose auf der zuletzt eingebrachten Schicht des Hinterfüllungsmateriales 6  
10 aufgelegt und sodann mit einem kleinen Wall des wasserleitfähigen Materiales 5 beschüttet und darin eingerüttelt wird, um eingebettet zu werden.

Ebensogut kann man aber auch - gemäß Figur 7 - in der jeweils obersten Schicht des Hinterfüllungsmateriales 6 kleine  
15 Gräben herstellen und in diesen Gräben die Verankerungsglieder 2 in wasserleitfähigem Material 5 einbetten.

Schließlich kann - gemäß Figur 7 - das wasserleitfähige Material zur Umhüllung der Verankerungsglieder 2 und zur Ableitung des anfallenden Wassers auch aus Drainageröhren  
20 od.dgl. hohlen, zu einem Strang aneinanderreihbaren Fertigteilen 8 bestehen, die Perforationen 9 ihrer Wandung aufweisen und/oder aus einem wasserdurchlässigen, porösen Material bestehen.

Dank dieser erfindungsgemäßen systematischen und hochwirksamen Entwässerung des Hinterfüllungsmateriales 6 kann im  
25 Rahmen der Erfindung auch ansonsten ungeeignetes Material für die Hinterfüllung verwendet werden.

Dank der erfindungsgemäßen Lösung verursacht die Herstellung der wasserleitfähigen Stränge keine nennenswerten Mehrkosten,  
30 weil deren Herstellung gleichzeitig mit dem Verlegen der Verankerungsglieder und mit dem schichtweisen Einbringen des Hinterfüllungsmateriales 6 durchführbar ist.

Die Figuren 9 bis 11 zeigen verschiedene Bauwerke, bei denen die Fertigteile 1 eine geschlossene Abdeckung des  
35 Hinterfüllungsmateriales 6 verkörpern.

Gemäß der Variante nach Figur 8 sind die Fertigteile 1 mittels einen vorspringenden Teil 1' umschlingender,

umfanggeschlossener flexibler Verankerungsglieder 2 in der Hinterfüllung 6 verankert und festgehalten; eine solche Ausführungsform eignet sich beispielsweise gut für die Abstützung von Schüttungen, Dämmen und Deponien.

- 5 Selbstverständlich können solche Verankerungsglieder 2 statt an jeweils nur einem Fertigteil 1 verankert zu sein, auch mehrere, z.B. Gruppen oder Paare solcher Fertigteile, umschlingen, wie dies gestrichelt angedeutet ist. Anderseits können auch die einzelnen Fertigteile 1 von jeweils  
10 mehreren Verankerungsgliedern 2 umschlungen sein.

- Die zur Verankerung der Verankerungsglieder 2 in der Hinterfüllung vorgesehenen Anker 4 können grundsätzlich beliebig gestaltet sein, z.B. gleichfalls aus Betonfertigteilen bestehen, die von den Verankerungsgliedern 2 umschlungen  
15 werden, unsichtbar bleiben und deshalb in beliebiger Größe, Form und Anzahl angeordnet werden können, da sie nur dem Zweck dienen, die Verankerungsglieder 2 im Hinterfüllungsmaterial 6 festzuhalten.

- Figur 10 zeigt C-förmig profilierte Betonfertigteile 1, bei denen die zur Hinterfüllung 6 weisenden Schenkel unmittelbar aufeinanderliegen und solcherart mit den zur Sichtfläche weisenden Stegen gemeinsam eine geschlossene, erosions=  
sichere Abdeckung der Hinterfüllung 6 verkörpern. Die Verankerungsglieder 2 können unschwer an den in die Hinterfüllung 6 ragenden Schenkeln, z.B. an Vorsprüngen 1'  
25 dieser Schenkel, durch Umschlingen verankert werden.

- Figur 11 zeigt winkelförmig profilierte Fertigteile 1, deren senkrecht aufrechtstehende Schenkel voneinander Abstände in horizontaler Richtung aufweisen, die beispielsweise mit  
30 Platten 10, Matten, Vliesen oder Grobsteinschüttungen überbrückt werden können, um eine wünschenswert geschlossene Panzerung des Hinterfüllungsmaterials 6 zu erzielen. Die liegenden Schenkel dieser winkelförmigen Fertigteile 1 dienen wiederum zur Befestigung der Verankerungsglieder 2  
35 mittels Vorsprüngen 1'.

In allen Fällen sind die zur Verankerung der Verankerungsglieder 2 dienenden Anker 4 im Inneren des Bauwerkes gegen Erosion, aber auch gegen sonstige Gefahren, wie etwa auch gegen mutwillige Beschädigungen geschützt angeordnet.



Die Fig.12 zeigt Abdichtungen, die zwischen den jeweils  
übereinander- und aufeinanderliegenden Fertigteilen 1  
eines das Hinterfüllungsmaterial gänzlich abdeckenden  
Fertigteilverbandes anzuordnen sind und die entweder  
5 aus kreisförmig profilierten Strängen, Schnüren 11 oder  
aus bandförmigen Streifendichtungen 12 gebildet sein  
können. In jedem Fall soll eine gewisse zähplastische  
Nachgiebigkeit des Bauwerkes gewährleistet werden, um  
bei Bodenbewegungen, z.B. Setzungen der Hinterfüllung 6,  
10 eine örtliche Überbeanspruchung und einen durch Spannungs=  
spitzen verursachten Spröbruch der Fertigteile 1 aus=  
zuschließen.

In den Figuren 14 und 15 ist eine weitere Ausführungs=  
variante dargestellt, derzufolge die außenliegenden Fertig=  
15 teile 1 in Form zweiseitig offener länglicher Kästen und  
mit vom Boden aufwärts vorspringenden Teilen 1' gestaltet  
sind, die von den Verankerungsgliedern 2 umschlungen werden.  
Die im Hinterfüllungsmaterial 6 eingebetteten Anker 4 für  
die schlaufenförmig geführten Verankerungsglieder 2  
20 bestehen aus bogenförmig gestalteten Schalen. Die Fertig=  
teile 1 liegen schachbrettartig versetzt mit ihren Stirn=  
seiten aufeinander und ihre Lage ist in Querrichtung des  
Bauwerkes gleichfalls beliebig variierbar

Eine Variante dieser Ausführungsform der Fertigteile 1  
25 zeigen die Figuren 15 und 16. Die Figur 16 zeigt schau=  
bildlich ein Paar zusammengehöriger, spiegelbildlich  
gestalteter Fertigteile 1, von denen jeder die Hälfte eines  
halbkreisförmig profilierten Vorsprunges 1' trägt. Werden  
diese Fertigteile 1 in spiegelbildlicher Anordnung verlegt,  
30 wie dies die Figur 15 zeigt, ergänzen sich die Vorsprünge  
1' wie dargestellt und können vom Verankerungsglied 2  
schlaufenförmig umschlungen werden. Diese Fertigteile 1  
können dank ihrer Gestaltung besonders rationell gefertigt  
werden, wobei auch noch die Möglichkeit besteht, in den  
35 aufrechten Schenkeln dieser winkelförmig profilierten Fertig=  
teile 1 Ausnehmungen 1" vorzusehen, in denen - wie die  
Figur 16 in einer Vorderansicht des Bauwerkes zeigt -  
das Hinterfüllungsmaterial 6 vorteilhaft zutagetritt und  
mit einem Bewuchs versehen werden kann.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Stützbauwerken, die an  
zumindest einer Bauwerksaußenseite angeordnete Fertig=  
teile (1) und diese Fertigteile (1) verankernde, sich  
5 in das Bauwerksinnere erstreckende Verankerungsglieder  
(2) aufweisen, dadurch gekennzeichnet, daß in steter  
Aufeinanderfolge zunächst etwa im selben Niveau ange=  
ordnete Fertigteile (1) verlegt sowie mittels eines  
vorzugsweise schlaufenförmig geführten Verankerungs=  
10 gliedes (2) miteinander verbunden und schließlich mit  
einer Schicht eines dieses Verankerungsglied (2) ein=  
bettenden Hinterfüllungsmateriales (6) hinterfüllt  
werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
15 das Verankerungsglied (2) zu mindestens einem Fertig=  
teil (4) geführt wird, der gemeinsam mit dem Verankerungs=  
glied (2) gleichfalls im Hinterfüllungsmaterial (6)  
eingebettet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
20 das Verankerungsglied (2) zu mindestens einem Fertig=  
teil (4) geführt wird, der an festem Boden (3), Fels  
od.dgl. seinerseits verankert wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß  
25 das Verankerungsglied (2) zu mindestens einem Fertig=  
teil (1) geführt wird, der an der gegenüberliegenden  
Außenseite des Bauwerkes, z.B. eines Dammes, Walles  
od.dgl. verlegt ist.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerungsglieder (2) jeweils vor dem Einbringen der nächsthöheren Schicht des Hinterfüllungsmateriales (6) mit einem wasserleitfähigen Material (5) umhüllt werden.
6. Nach dem Verfahren gemäß der Ansprüche 1 bis 5 hergestelltes Stützbauwerk, dadurch gekennzeichnet, daß die die Fertigteile (1) verankernden, vorzugsweise schlaufenförmig um diese in ihrem Niveau frei verlegbaren Fertigteile (1) geführten Verankerungsglieder (2) im Hinterfüllungsmaterial (6) eingebettet und gegebenenfalls mit einem wasserleitfähigen Material (5) umhüllt sind.
7. Stützbauwerk nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerungsglieder (2) mit einem schüttfähigen, vorzugsweise körnigen oder mit einem festen, einen Strang bildenden wasserleitfähigen Material (5 bzw.8), z.B. Einkornbeton, oder einem zunächst formbaren, vorzugsweise gießfähigen, später erhärtenden festen Material (5 bzw.8), z.B. Einkornbeton, umhüllt oder in zumindest einem Hohlraum eines vorzugsweise aus Fertigteilen (8), gegebenenfalls perforierten Rohren, zusammengesetzten Stranges verlegt und von Luft als wasserleitfähigem Material umhüllt sind.
8. Stützbauwerk nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verankerungsglieder (2) und die sie umhüllenden, aus wasserdurchlässigem Material (5 bzw.8) bestehenden Stränge im Gefälle zu einer Luftseite des Bauwerkes hin geführt sind und an dieser Luftseite

münden oder bei Bauwerken, wie Uferschutzbauten oder Dämmen, mit einer zumindest fallweise von Wasser (7) bespülten Außenseite im Gefälle zur gegenüberliegenden Luftseite des Bauwerkes oder zu einem im Inneren des Bauwerkes angeordneten Abflußschacht und/oder -kanal geführt sind.

9. Stützbauwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die korrosionsfesten Verankerungsglieder (2) aus kunststoffbeschichteten Stählen, Drähten, Seilen oder Stahlcords, aus Kunststoff- oder Glasfasersträngen oder -stäben, vorzugsweise aus Aramiden, Polyester od.dgl., bestehen.

10. Stützbauwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die an der Außenseite des Bauwerkes zutage tretenden Betonfertigteile (1) eine das Hinterfüllungsmaterial (6) durchgehend abdeckende und gegen Erosion befestigende Schutzverbauung bilden.

11. Stützbauwerk nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Fertigteile (1) vorzugsweise gegeneinander versetzt, unmittelbar und abstandslos nebeneinander und aufeinander liegen.

12. Stützbauwerk nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Fertigteile (1) mittelbar und gemeinsam mit ihre Abstände überbrückenden Elementen (10) die durchgehende Schutzverbauung verkörpern.

13. Stützbauwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Fertigteile (1) zur Abdeckung

- einer Böschung, z.B. einer Dammböschung, scharenweise und stufenweise übereinander und gegeneinander versetzt verlegt sind, wobei gegebenenfalls vorhandene Abstände übereinanderliegender Scharen solcher Fertigteile (1) mit Abdeckungen, z.B. Platten (10), Grobsteinschüttungen od.dgl., überbrückt und gegen Erosion geschützt sind.
- 5
14. Stützbauwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Betonfertigteile (1) einen außenliegenden vertikalen, die Sichtfläche verkörpernden Steg und zumindest einen sich einwärts gegen die Hinterfüllung (6) erstreckenden Schenkel aufweisen, z.B. C-förmig oder winkelförmig profiliert sind.
- 10
15. Stützbauwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die zur Verankerung der Verankerungsglieder (2) dienenden Anker (4) innerhalb des Bauwerkes gegen Erosion und Beschädigungen geschützt angeordnet, vorzugsweise im Hinterfüllungsmaterial (6) eingebettet sind.
- 15
16. Stützbauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 15, gekennzeichnet durch zwischen unmittelbar aufeinanderliegenden Fertigteilen (1) eingesetzte Dichtungen (11,12).
- 20
17. Stützbauwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß die außenliegenden Fertigteile (1) in Form oben und an ihrer nach innen gerichteten Längsseite offener Kästen ausgebildet und im Bodenbereich mit vorspringenden Teilen (1') gestaltet sind, die von den Verankerungsgliedern (2) umschlungen werden.
- 25

18. Bauwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß als im Hinterfüllungsmaterial (6) eingebettete Anker (4) bogenförmig gestaltete Schalen vorgesehen sind, die von den Verankerungsgliedern (2) umschlungen werden.

5

19. Bauwerk nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die außenliegenden Fertigteile (1) mit ihren stirnseitigen Randbereichen schachbrettartig gegeneinander versetzt aufeinanderliegen, wobei ihre Lage in bezug zueinander in Querrichtung des Bauwerkes beliebig variierbar ist.

10

20. Bauwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß horizontale, sich in das Hinterfüllungsmaterial (6) erstreckende Schenkel paarweise zu verlegender, z.B. winkelförmig profilierter Fertigteile (1) aufwärtsragende Vorsprünge (1') tragen, die sich bei paarweiser spiegelbildlicher Anordnung solcher Fertigteile (1) zu einem vorzugsweise etwa halbkreisförmig profilierten Vorsprung für schlaufenförmig geführte Verankerungsglieder (2) ergänzen.

15

21. Bauwerk nach einem der Ansprüche 6 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß aufrechte, die Sichtfläche des Bauwerkes bildende Schenkel z.B. winkelförmig profilierter Fertigteile (1) Ausnehmungen (1'') aufweisen, in denen das Hinterfüllungsmaterial (6) an der Sichtfläche zutage tritt.

25

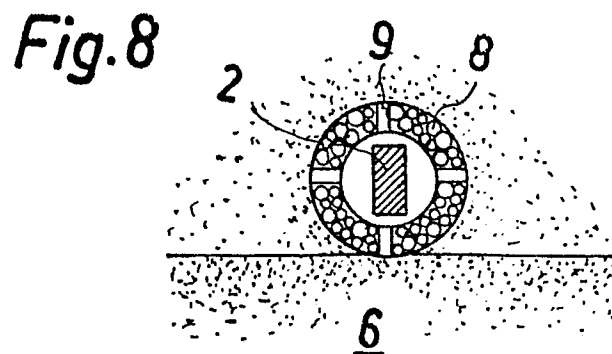
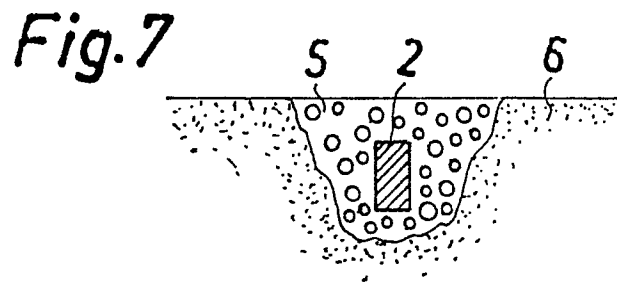
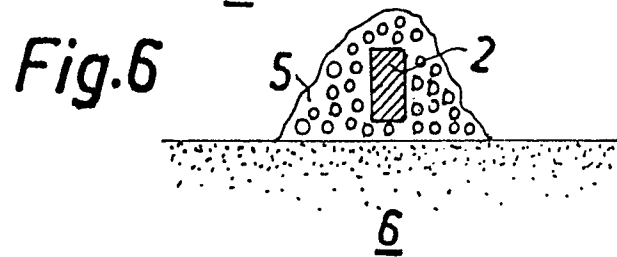
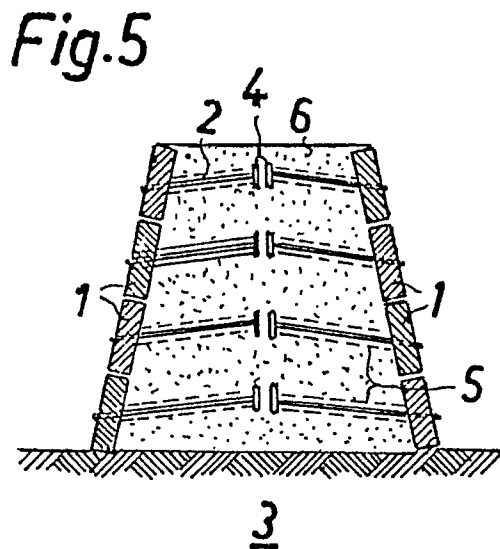
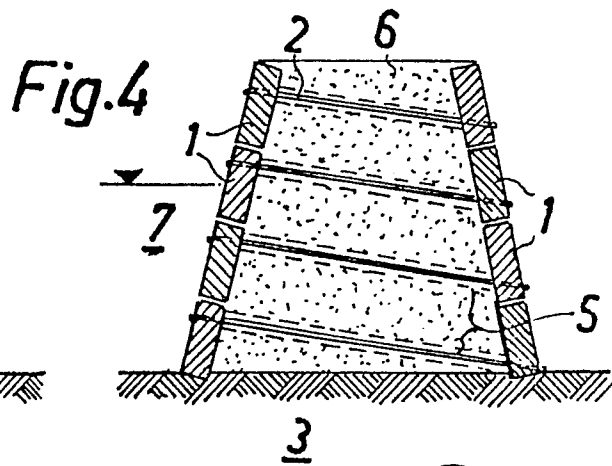
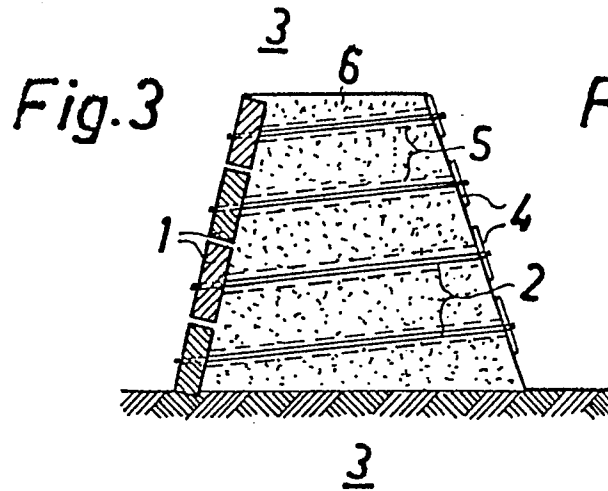
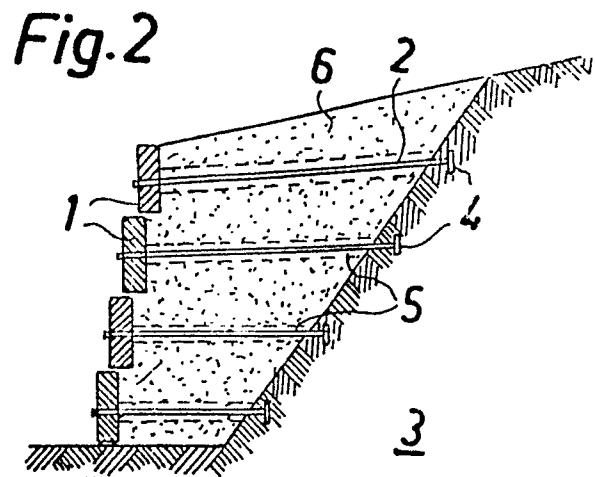
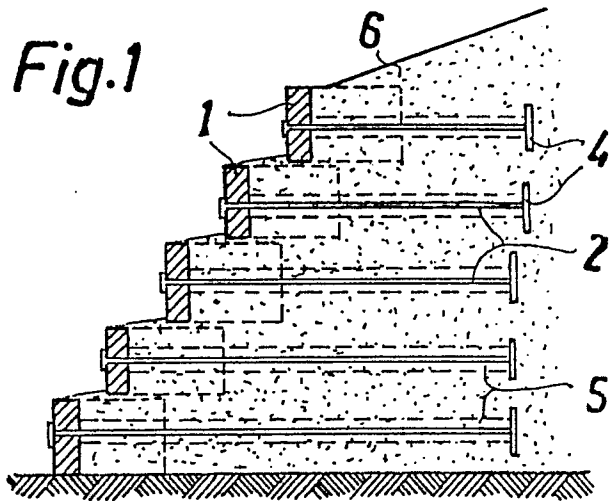


Fig.9

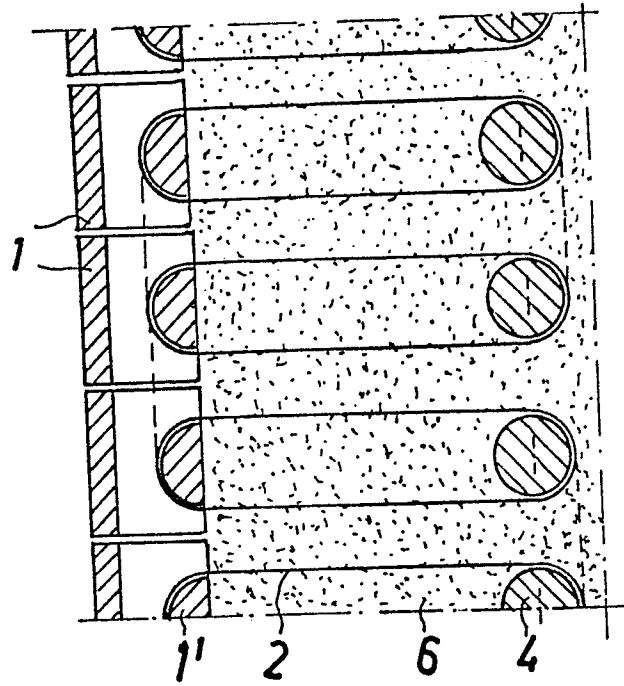


Fig.10

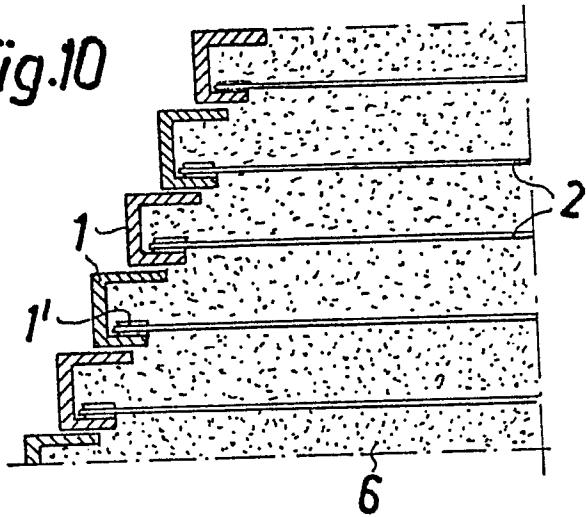


Fig.11

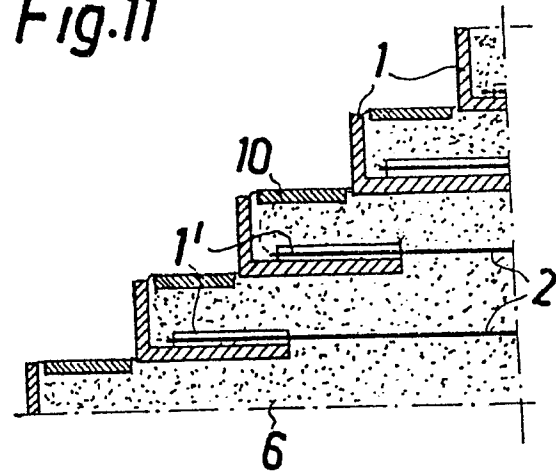
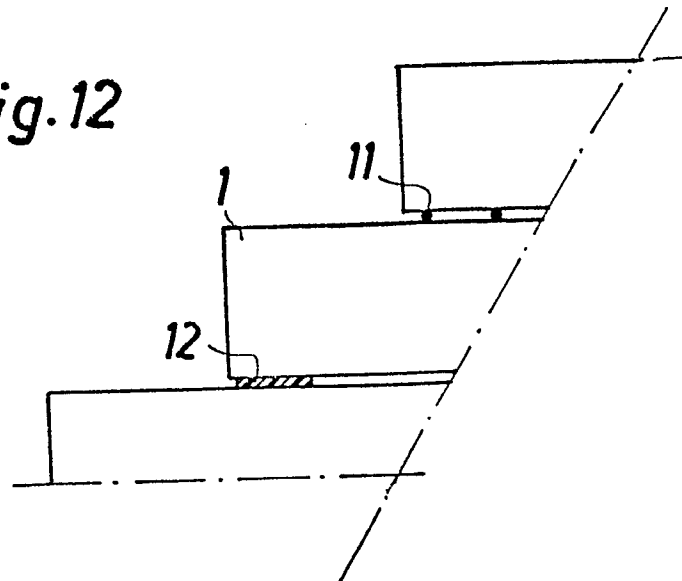
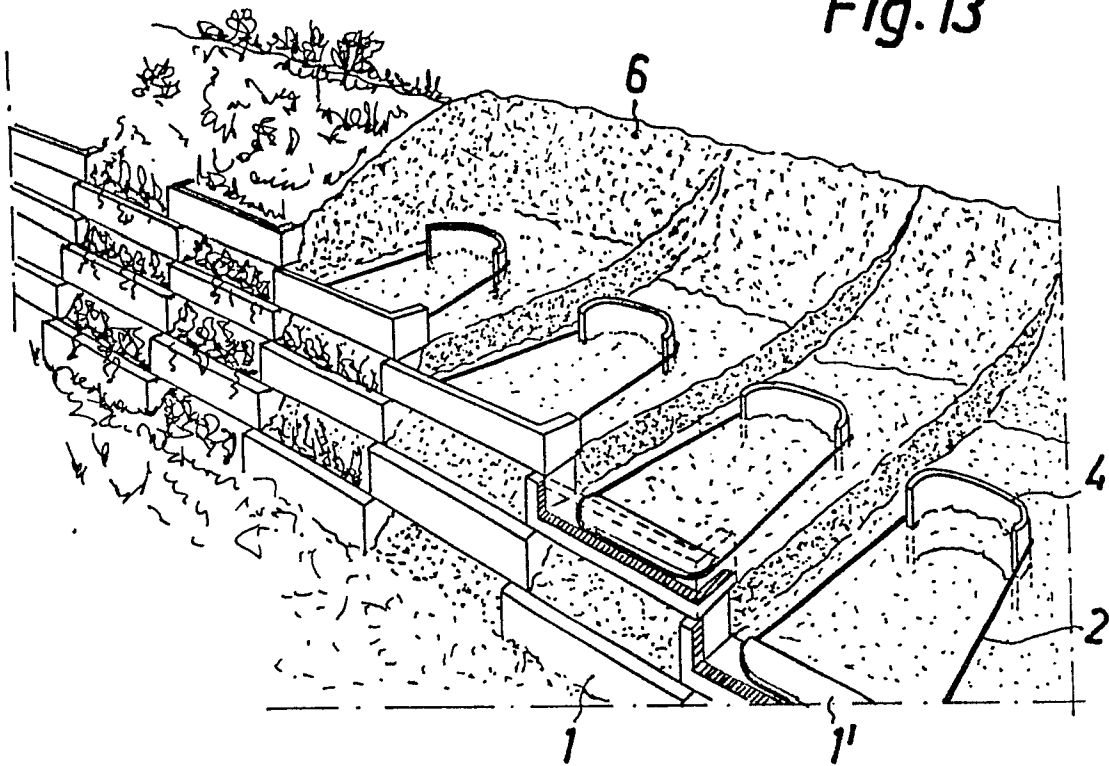
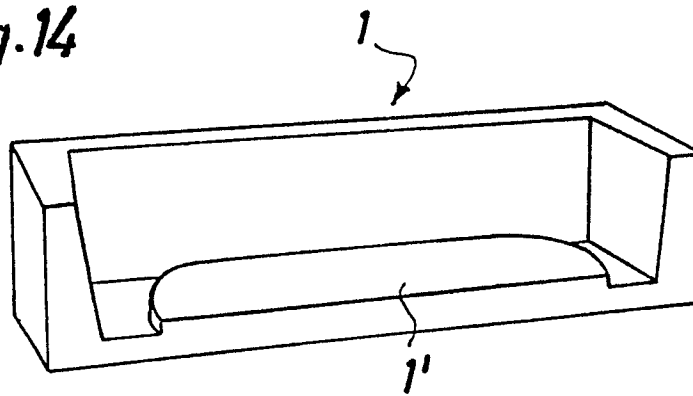
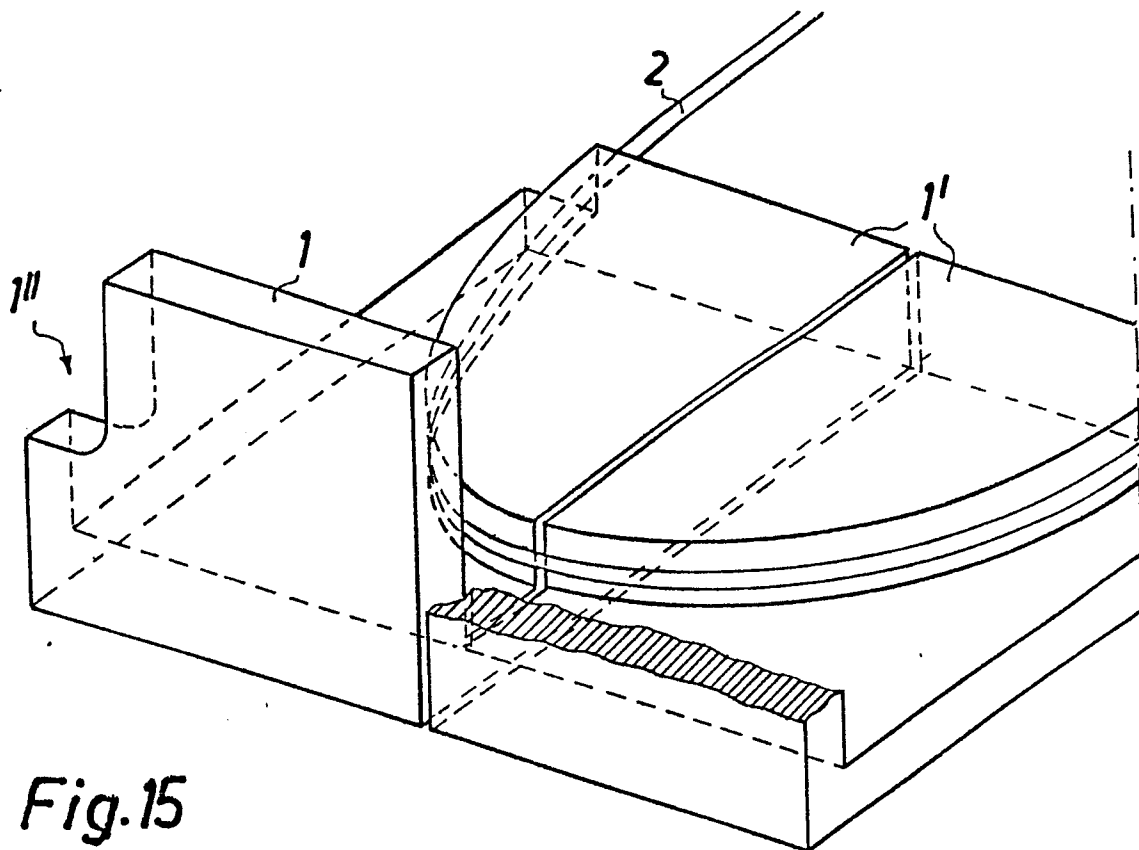
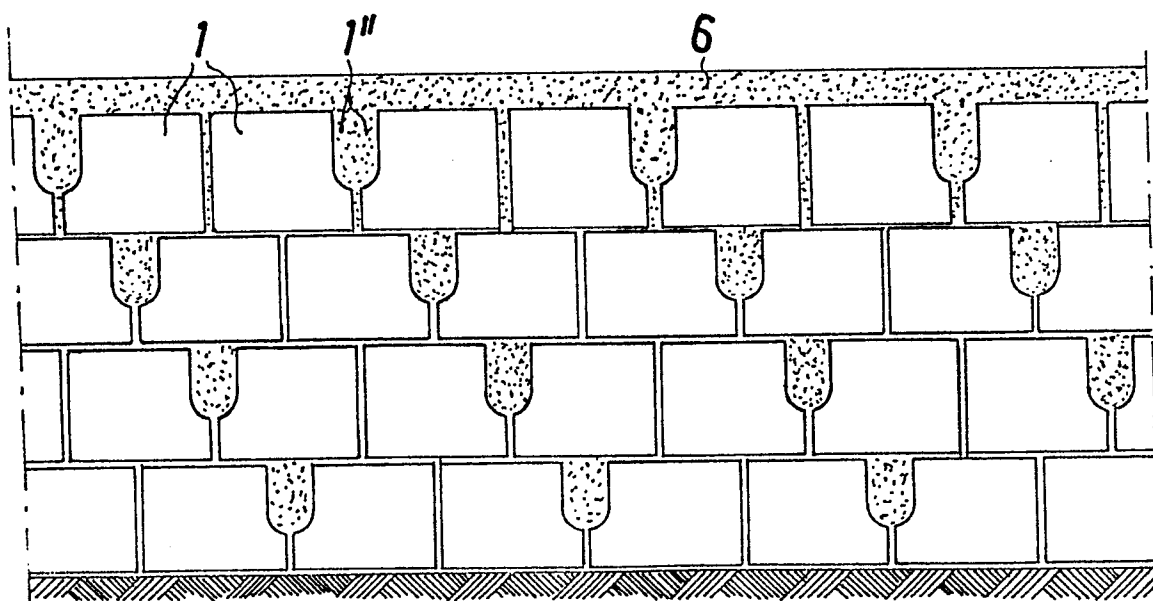


Fig.12





*Fig. 13**Fig. 14*

*Fig. 15*

3

*Fig. 16*