

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<p>(51) Internationale Patentklassifikation³: E02B 3/12; E04B 2/086</p>	A1	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 81/00582 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 5. März 1981 (05.03.81)</p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP80/00079 (22) Internationales Anmeldedatum: 18. August 1980 (18.08.80) (31) Prioritätsaktenzeichen: P 29 33 551.1 (32) Prioritätsdatum: 18. August 1979 (18.08.79) (33) Prioritätsland: DE (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US): HUESKER SYNTHETIK GMBH & CO. [DE/DE]; Fabrikstraße 13-15, D-4423 Gescher (DE). (72) Erfinder; und (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HUESKER-STIEWE, Karl [DE/DE]; Hauptstraße 30a, D-4423 Gescher (DE). WELKERS, Hans [DE/DE]; Dahlienweg 27, D- 4423 Gescher (DE). MONNET, Walter [DE/DE]; Fliederstraße 2, D-2908 Friesoythe (DE).</p>		<p>(74) Anwälte: FREISCHEM, Werner, et al.; An Groß St. Mar- tin 2, D-5000 Köln 1 (DE). (81) Bestimmungsstaaten: AU, BR, JP, US. Veröffentlicht <i>Mit dem internationalen Recherchenbericht Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist veröffentlicht. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>
<p>(54) Title: FRAMING FOR MAKING CONCRETE SLABS</p>		
<p>(54) Bezeichnung: SCHALUNGSHÜLLE ZUM HERSTELLEN VON BETONPLATTEN</p>		
<p>(57) Abstract</p>		
<p>The framing envelope consists in a double lattice the upper part (2) and lower part (1) of which are interlaced at the edges (3 and 4) of the envelope. The upper part (2) is connected to the lower part (1) along the edges (3 and 4), parallel to them, while forming several rectangular or square chambers (7). The chambers (7) are connected to at least one opening for the filling with concrete, and partitions (8) are provided in each chamber, which limit the bulging of the walls of the envelope. In order to keep, in a concrete slab made by means of this framing, the blocks surrounding the breakage zones interconnected after the envelope has been destroyed, reinforcing extensible threads (11) which are anchored at least in the lower part of the envelope are provided in this envelope. These threads extend throughout the concrete in a zigzag fashion.</p>		
<p>(57) Zusammenfassung</p>		
<p>Bei einer Schalungshülle zum Herstellen von Betonplatten, welche aus einem Doppelgewebe besteht, dessen Untergewebe (1) und Obergewebe (2) an den Rändern (3, 4) der Hülle miteinander verwebt sind, ist das Obergewebe (2) entlang parallel zu den Rändern (3, 4) unter Bildung mehrerer in Draufsicht rechteckiger oder quadratischer Kammern (7) mit dem Untergewebe (1) verbunden. Die Kammern (7) dieser Schalungshülle stehen mit mindestens einer Einfüllöffnung für den Beton in Verbindung und jeder Kammer (7) sind das Ausbauchen der Hüllendenwände begrenzen- de Abstandhalter (8) zugeordnet. Damit bei einer mit Hilfe dieser Schalungshülle hergestellten Betonplatte, deren Bruchstücke auch nach Zerstörung der Schalungshülle miteinander verbunden bleiben, sind in der Schalungshülle in Kettrichtung verlaufende, aus im Beton beständigem Material bestehenden, dehnfähigen Armierungsfäden (11) angeordnet, die zumindest im Untergewebe (1) der Schalungshülle verankert sind.</p>	<p>hergestellten Betonplatte, deren Bruchstücke auch nach Zerstörung der Schalungshülle miteinander verbunden bleiben, sind in der Schalungshülle in Kettrichtung verlaufende, aus im Beton beständigem Material bestehenden, dehnfähigen Armierungsfäden (11) angeordnet, die zumindest im Untergewebe (1) der Schalungshülle verankert sind.</p>	

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Code, die zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AT	Österreich	KP	Demokratische Volksrepublik Korea
AU	Australien	LI	Liechtenstein
BR	Brasilien	LU	Luxemburg
CF	Zentrale Afrikanische Republik	MC	Monaco
CG	Kongo	MG	Madagaskar
CH	Schweiz	MW	Malawi
CM	Kamerun	NL	Niederlande
DE	Deutschland, Bundesrepublik	NO	Norwegen
DK	Dänemark	RO	Rumänien
FI	Finnland	SE	Schweden
FR	Frankreich	SN	Senegal
GA	Gabun	SU	Sowjet Union
GB	Vereinigtes Königreich	TD	Tschad
HU	Ungarn	TG	Togo
JP	Japan	US	Vereinigte Staaten von Amerika

- 1 -

Bezeichnung: Schalungshülle zum Herstellen
von Betonplatten

Die Erfindung bezieht sich auf eine Schalungshülle zum Herstellen von Betonplatten, bestehend aus einem Doppelgewebe, dessen Untergewebe und Obergewebe an den Rändern der Hülle miteinander verwebt sind und bei dem das Obergewebe entlang parallel zu den Rändern in Kett- und Schußrichtung verlaufender Verbindungslinien unter Bildung mehrerer in Draufsicht rechteckiger oder quadratischer Kammern mit dem Untergewebe verbunden ist, wobei jeder Kammer das Ausbauchen der Hüllenwände begrenzende Abstandhalter zugeordnet sind und die Kammern mit mindestens einer Einfüllöffnung für den Beton in Verbindung stehen.

Schalungshüllen dieser Art sind bekannt aus den DT-PSen 16 34 382 und 16 34 394. Mit Hilfe dieser Schalungshüllen können Betonplatten hergestellt werden, die sich aus mehreren, durch Fugen oder Rinnen weitgehend voneinander getrennten rechteckigen oder quadratischen Einzelplatten zusammensetzen, die aber noch über Betonstege miteinander verbunden sind. Die verbindenden Betonstege entstehen beim Füllen der Schalungshülle in den Öffnungen

1 der die Kammern voneinander trennenden Verbindungslinien.

Die mit Hilfe der Schalungshüllen hergestellten Betonplatten dienen zum Schutz von Böschungen und Sohlen, von Kanälen, Flüssen, ferner zum Schutz von Deichen,

5 Bohlen, Molen an der Küste, Seeufern und dergleichen. Bei Auswaschungen des Untergrundes oder bei Bodenbewegungen bricht die Betonplatte an den Betonstegen entlang der geradlinig verlaufenden, durch die Verbindungslinien der Schalungshülle gebildeten Fugen oder Rinnen und die

10 Bruchstücke in Form rechteckiger oder quadratischer Platten können der Bodenbewegung folgen. Solange die Schalungshülle nicht verrottet oder durch UV-Strahlung, Alterung oder aus sonstigen Gründen geschwächt oder zerstört ist, bleiben die Bruchstücke der Betonplatte in einem geschlossenen

15 Verband. Schalungshüllen der hier in Rede stehenden Art werden aber aus einem Material hergestellt, das nach einigen Jahren so geschwächt ist, daß sie die Bruchstücke der Betonplatte nicht mehr aneinanderhalten können. Die Bruchstücke können dann wandern, so daß im Deckwerk

20 breite Fugen entstehen und die Ufer- oder Kanalböschung nicht mehr ausreichend geschützt ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Schalungshülle zu schaffen, bei der der beschriebene Nachteil nicht auftritt und mit deren Hilfe eine Betonplatte

25 geschaffen wird, deren Bruchstücke auch nach Zerstörung der Schalungshülle miteinander verbunden bleiben.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch in Kettrichtung verlaufende, aus im Beton beständigem Material bestehenden Armierungsfäden, die zumindest im Unter-

30 gewebe verankert sind. Die Armierungsfäden bestehen vorzugsweise aus Nylon bzw. Polyamidgarnen und sind in Form von Kordeln, Litzen, Bändchen oder Seilen in das Doppelgewebe eingebracht. Armierungsfäden in Form von Kordeln können einen Durchmesser von 0,8 bis 1,2 mm

35 haben, während Armierungsfäden in Form von Bändchen einen

- 1 Querschnitt von beispielsweise 5 mm x 0,6 mm haben können. Die Armierungsfäden können aber auch Stahlcorde sein, die beispielsweise auch zur Armierung von Fahrzeugreifen dienen.
- 5 Die zumindest mit dem Untergewebe verbundenen bzw. verwebten Armierungsfäden behindern aufgrund ihrer Dehnfähigkeit nicht das Brechen der Betonplatten an den Fugen bzw. Rinnen, jedoch verhindern sie - weil ihre Dehnfähigkeit begrenzt ist - daß sich die gebrochenen Teile
- 10 auseinanderbewegen. Die Armierungsfäden sind so in das Doppelgewebe der Schalungshülle eingebracht, daß sie sich beim Füllen der Schalungshülle mit Beton im Beton verankern und zumindest nicht im Bereich der quer zur Böschung verlaufenden Sollbruchlinien oben liegen. Auf
- 15 diese Weise wird verhindert, daß die Armierungsfäden durch UV-Strahlung oder mechanische Belastung geschwächt oder zerstört werden. Vorteilhafterweise sind die Armierungsfäden im Bereich jeder Kammer mindestens einmal mit dem Obergewebe verbunden. Beim Füllen der Schalungshülle mit
- 20 Beton hebt sich das Obergewebe vom Untergewebe ab, so daß die Armierungsfäden zickzackartig durch die Schalungshülle verlaufen und dabei zuverlässig im Beton verankert werden. Die Armierungsfäden sind dabei im Bereich der in Schußrichtung verlaufenden Verbindungslinien mindestens einmal
- 25 mit dem Untergewebe verbunden.

Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung sind die Kammern der Schalungshülle jeweils durch eine Doppelreihe punktförmiger Verbindungen voneinander getrennt. Die punktförmigen Verbindungen können zumindest

30 teilweise durch punktförmige Verwebungen des Obergewebes mit dem Untergewebe gebildet sein. Sie können aber auch von Verbindungsstegen gebildet sein, deren Länge kleiner ist als die Hälfte der Länge der Abstandhalter. Haben die Abstandhalter eine Länge von beispielsweise 25 cm, dann

35 können die Verbindungsstege eine Länge von 6 bis 10 cm

1 haben. Die Verbindungsstege können entsprechend den Abstandhaltern ausgebildet sein.

Durch die Doppelreihe punktförmiger Verbindungen entstehen zwischen den Kammern der Schalungshülle Zwischenbe-
5 reiche, die ebenfalls mit Beton gefüllt werden. Die in diesen Zwischenbereichen somit gebildete dünnere Betonschicht dient als Sollbruchstelle.

Die Schalungshüllen werden auf eine Böschung so aufgelegt, daß die Kettfäden in Richtung der Neigung der Böschung
10 und die Schußfäden quer zur Böschung verlaufen. Aus diesem Grunde verlaufen die Armierungsfäden in Kettrichtung, da die Gefahr besonders groß ist, daß bei Auswaschungen die gebrochenen Teile der Betonplatte an der Böschung abrutschen. Es kann aber auch vorteilhaft sein, zusätzlich zu den in Kett-
15 richtung verlaufenden Armierungsfäden auch in Schußrichtung Armierungsfäden vorzusehen, die zumindest im Untergewebe verankert sind. Diese zusätzlichen, rechtwinklig zu den zuerst genannten Armierungsfäden in Schußrichtung verlaufenden Armierungsfäden verhindern das Wandern der Bruchstücke quer
20 zur Böschungsneigung.

Ferner ist es vorteilhaft, auch die Abstandhalter und gegebenenfalls die Verbindungsstege aus einem im Beton bestehenden Material herzustellen. Durch diese Abstandhalter ist das gegen UV-Strahlung und sonstige Schädigung geschützte
25 Untergewebe mit der Betonplatte oder deren Bruchstücke verbunden.

Die Abstandhalter können in bekannter Weise durch in Kettrichtung flottierend verlaufende und wechselweise im Unter- und Obergewebe eingebundene Bändchen gebildet sein.

30 An den Kreuzungen der Doppelreihen punktförmiger Verbindungen sind in weiterer Ausbildung der Erfindung Filterflächen angeordnet, die durch Flottieren der Schuß- und Kettfäden gebildet sind und an deren Rändern das Obergewebe mit dem Untergewebe verwebt ist. Diese Filterflächen bewirken,
35 daß unter der Betonplatte befindliches Wasser nach oben austreten kann, wobei aber Sand und dergleichen von der Filter-

1 fläche zurückgehalten wird. Die Filterflächen sind so groß gewählt, daß auch bei hohem Wasserandrang unter der Betonplatte sich kein größerer Wasserdruck aufbauen kann.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den 5 Unteransprüchen.

In der folgenden Beschreibung werden Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert, die in den Zeichnungen dargestellt sind. Es zeigt

- Fig. 1 eine Draufsicht auf die Schalungshülle,
- 10 Fig. 2 eine Ansicht nach der Schnittlinie II-II in Figur 1 im vergrößerten Maßstab,
- Fig. 3 eine Draufsicht auf eine abgewandelte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Schalungshülle,
- Fig. 4 eine Ansicht der Schnittlinie IV-IV in Fig. 3,
- 15 Fig. 5 eine Ansicht nach der Schnittlinie V-V in Fig. 3,
- Fig. 6 eine Ansicht nach der Schnittlinie VI-VI in Fig. 3
- Fig. 7 eine Figur 5 entsprechende Schnittansicht einer abgeänderten Ausführungsform.

Die in den Figuren 1 und 2 dargestellte Schalungshülle 20 besteht aus einem Doppelgewebe, dessen Untergewebe 1 und Obergewebe 2 an den Rändern 3 und 4 miteinander verwebt sind. Ferner ist das Obergewebe 2 entlang parallel zu den Rändern 3 und 4 in Kett- und Schußrichtung verlaufender Verbindungslinien 5 und 6 miteinander verbunden bzw. 25 webt. Durch die Verbindungen entlang der Verbindungslinien 5 und 6 werden mehrere in Draufsicht quadratische Kammern 7 gebildet. In jeder Kammer sind mehrere das Ausbauchen der Hüllenwände begrenzende Abstandhalter 8 angeordnet. Die Kammern 7 stehen über Verbindungsöffnungen 10 miteinander 30 und mit einer Einfüllöffnung 9 für den Beton in Verbindung. Die Schalungshülle nach Figur 1 ist beispielsweise in Kett- richtung 10 m lang und in Schußrichtung 5 m breit. Die Verbindungslinien 5 und 6

1 sind in Abständen von etwa 1 m angeordnet, so daß die in den Kammern 7 sich bildenden Einzelplatten etwa 1 m² groß sind. Die Abstandhalter 8 haben eine Länge von beispielsweise 25 cm.

5 Die Schalungshülle wird so auf einer Böschung befestigt, daß die in Schußrichtung verlaufenden Verbindungslinien 5 quer zur Böschung verlaufen. Damit bei Brechen der Betonplatte entlang der in Schußrichtung verlaufenden Verbindungslinien 5 die Bruchstücke nicht abwandern, sind in der
10 Schalungshülle Armierungsfäden 11 eingebracht, die zumindest im Untergewebe 1 verankert sind. Die Armierungsfäden haben die Form von gewebten oder gewirkten Bändchen, Kordeln, Seilen, und bestehen insbesondere aus Nylon bzw. Polyamidgarnen. Wie Fig. 2 zeigt, sind die
15 Armierungsfäden 11 so in die Schalungshülle eingebracht, daß bei Füllen der Schalungshülle mit Beton die Armierungsfäden sich im Beton verankern. Die Armierungsfäden 11 sind im Bereich jeder Kammer 7 mindestens einmal mit dem Obergewebe 2 verbunden. Zu beiden Seiten der in Schuß-
20 richtung verlaufenden Verbindungslinien 5 sind die Armierungsfäden 11 mit dem Untergewebe 1 verbunden. Dadurch wird erreicht, daß bei der fertigen Betonplatte die Armierungsfäden gegen UV-Einstrahlung und mechanische Beschädigung geschützt sind und ihre hohe Belastbarkeit
25 behalten.

Bei der Schalungshülle nach den Figuren 3 bis 6 werden die Kammern 7 jeweils durch eine Doppelreihe punktförmiger Verbindungen 12, die entlang der Verbindungslinien 5, 5' und 6, 6' verlaufen, voneinander getrennt. Die punktförmigen Verbindungen können durch punktförmige Verwebungen des Obergewebes 2 mit dem Untergewebe 1 gebildet sein. Sie können aber auch durch eingewebte oder eingesetzte Verbindungsstege 12 gebildet sein, deren Länge kleiner ist als die Hälfte der Länge der Abstandhalter 8.
35 Sind die Abstandhalter 8 etwa 20 bis 25 cm lang, dann

1 können die Verbindungsstege 12 4 bis 10 cm lang sein.

In Fig. 3 erscheinen die Abstandhalter 8 als kleine Kreise, während die Verbindungsstege 12 als Punkte erscheinen. Sowohl die Abstandhalter 8 als auch die
5 Verbindungsstege 12 können von in Kettrichtung verlaufenden Kunststoffbändchen gebildet werden, die abwechselnd im Untergewebe 1 und im Obergewebe 2 eingewebt sind.

Wie Fig. 4 zeigt, werden durch die kürzeren Verbindungsstege 12 zwischen den Kammern 7 Zwischenbereiche 13
10 geschaffen, die als Sollbruchstellen dienen.

In gleichen Abständen wie die Reihen der Abstandhalter 8 verlaufen in den Kammern 7 in Kettrichtung Armierungsfäden 11, die, wie Figur 5 zeigt, teils am Untergewebe 1 und teils am Obergewebe 2 angebunden sind.
15 Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 sind die Armierungsfäden 11 sowohl an den Verbindungslinien 5 und 5' als auch an den daneben liegenden Reihen der Abstandhalter 8 am Untergewebe 1 angebunden. Die Anbindungen am Untergewebe sind mit 14 bezeichnet. Etwa in der Mitte der
20 Kammer 7 sind die Armierungsfäden 11 am Obergewebe 2 angebunden. Die Anbindungen am Obergewebe sind mit 15 bezeichnet. Durch diese Anordnung der Armierungsfäden 11 im Doppelgewebe wird erreicht, daß beim Füllen der
25 obgleich die Schalungshülle beim Füllen "schrumpft".

Wie die Figuren 3 und 6 zeigen, sind an den Kreuzungen der Doppelreihen 5, 5' und 6, 6' punktförmige Verbindungen 12 Filterflächen 16 angeordnet, die durch Flottieren der Schuß- und Kettfäden des Doppelgewebes
30 gebildet sind. Die Filterflächen 16 sind quadratisch und ihre Seitenlänge ist etwa halb so groß wie die Seitenlänge der Kammern 7. Die Seitenlänge der Filterflächen 16 ist auch dreimal so groß wie der Abstand der Verbindungslinien 5, 5' bzw. 6, 6' voneinander. Die Filterflächen
35 bewirken, daß Wasser von unten durch das Deckwerk

1 gelangen kann, gleichzeitig aber Sand zurückgehalten wird.

Die in Kettrichtung verlaufenden eingewebten Armierungsfäden behindern wegen ihrer Dehnbarkeit nicht das Brechen der Platten in den Zwischenbereichen 16. Sie verhindern
5 aber, daß die Plattenteile auseinanderstreben bzw. wandern. Auch wird durch diese Armierungsfäden verhindert, daß die Einzelplatten sich aufeinanderschieben.

Bei der Ausführungsform nach Figur 7 sind die Armierungsfäden 11 an den Anbindungspunkten 14 mehrfach mit
10 dem Untergewebe 1 verbunden und einmal bei der Anbindung 15 am Obergewebe 2. Da sich beim Verfüllen der Schalungshülle mit Beton die Hüllenwände zwischen den Abstandhaltern 8 und den Verbindungsstegen 12 ausbauchen, sind die Armierungsfäden 11 im Beton verankert, sofern dafür
15 gesorgt wird, daß die Armierungsfäden durch Anbindung an das Obergewebe 2 straffgehalten werden.

Die aus Figur 1 ersichtlichen, in Schußrichtung verlaufenden Armierungsfäden 19 können in ihrem Verlauf entsprechend den Armierungsfäden 11 angeordnet und mit dem
20 Unter- und Obergewebe verbunden sein. Wegen der geringeren Belastung können die in Schußrichtung verlaufenden Armierungsfäden 19 schwächer ausgebildet oder weniger dicht angeordnet sein.

Nicht nur die Abstandhalter 8, sondern auch die aus
25 den Figuren 3-7 ersichtlichen ähnlich ausgebildeten, jedoch kürzeren Verbindungsstege 12 können aus einem in Beton beständigen Material hergestellt sein, so daß nach Brechen der Betonplatte die Bruchstücke einerseits durch die Armierungsfäden 11
30 geschützte und über Abstandhalter 8 und die Verbindungsstege 12 mit den Betonbruchstücken verbundenen Untergewebe in ihrer richtigen Lage gehalten werden.

- 9 -

Die Figuren 2, 5 und 7 zeigen, daß die Armierungsfäden 11 auch im Bereich der Sollbruchlinien bzw. zwischen den beiden Reihen der Verbindungspunkte bzw. Verbindungsstege 8 geschützt innerhalb der Betonplatte verlaufen.

1 P A T E N T A N S P R Ü C H E :

1. Schalungshülle zum Herstellen von Betonplatten,
bestehend aus einem Doppelgewebe, dessen Untergewebe
und Obergewebe an den Rändern der Hülle miteinander
5 verwebt sind und bei dem das Obergewebe entlang
parallel zu den Rändern in Kett- und Schußrichtung
verlaufender Verbindungslinien unter Bildung mehrerer
in Draufsicht rechteckiger oder quadratischer Kammern
mit dem Untergewebe verbunden ist, wobei jeder Kammer
10 das Ausbauchen der Hüllenwände begrenzende Abstand-
halter zugeordnet sind und die Kammern mit mindestens
einer Einfüllöffnung für den Beton in Verbindung
stehen,
gekennzeichnet durch in Kettrichtung verlaufende, aus
15 im Beton beständigem Material bestehenden, dehnfähigen
Armierungsfäden (11), die zumindest im Untergewebe
(1) verankert sind.
2. Schalungshülle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
20 daß die Armierungsfäden (11) im Bereich jeder Kammer
(7) mindestens einmal mit dem Obergewebe (2) verbunden
sind.
3. Schalungshülle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
25 daß zu beiden Seiten der in Schußrichtung verlaufenden
Verbindungslinien (5, 5') die Armierungsfäden (11) mit
dem Untergewebe (1) verbunden sind.
4. Schalungshülle nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
30 dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern (7) jeweils
durch eine Doppelreihe punktförmiger Verbindungen (12),
die entlang der Verbindungslinien (5,5', 6,6') ver-
laufen, voneinander getrennt sind.

- 1 5. Schalungshülle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die punktförmigen Verbindungen durch Verwebungen des Obergewebes (2) mit dem Untergewebe (1) gebildet sind.
- 5
6. Schalungshülle nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die punktförmigen Verbindungen durch 2 bis 12 cm lange Verbindungsstege (12) gebildet sind.
- 10 7. Schalungshülle nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß an den Kreuzungen der Doppelreihen (5,5', 6,6') punktförmiger Verbindungen Filterflächen (16) angeordnet sind, die durch Flottieren der Schuß- und Kettfäden gebildet sind und an deren Rändern (17) das Obergewebe (2) mit dem Untergewebe (1) verwebt ist.
- 15
8. Schalungshülle nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Filterflächen (16) quadratisch sind und ihre Seitenlänge etwa halb so groß ist wie die Seitenlänge der Kammern (7).
- 20
9. Schalungshülle nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstandhalter (8) von in Kettrichtung verlaufenden, im Ober- und Untergewebe wechselweise eingebundenen Bändchen gebildet sind, die aus einem im Beton beständigen Material, vorzugsweise Polyamid bzw. Nylon, bestehen.
- 25
- 30 10. Schalungshülle nach einem der Ansprüche 1 bis 9, gekennzeichnet durch in Schußrichtung verlaufende, aus im Beton beständigem Material bestehenden Armierungsfäden (19), die zumindest im Untergewebe (1) verankert sind.

FIG. 3

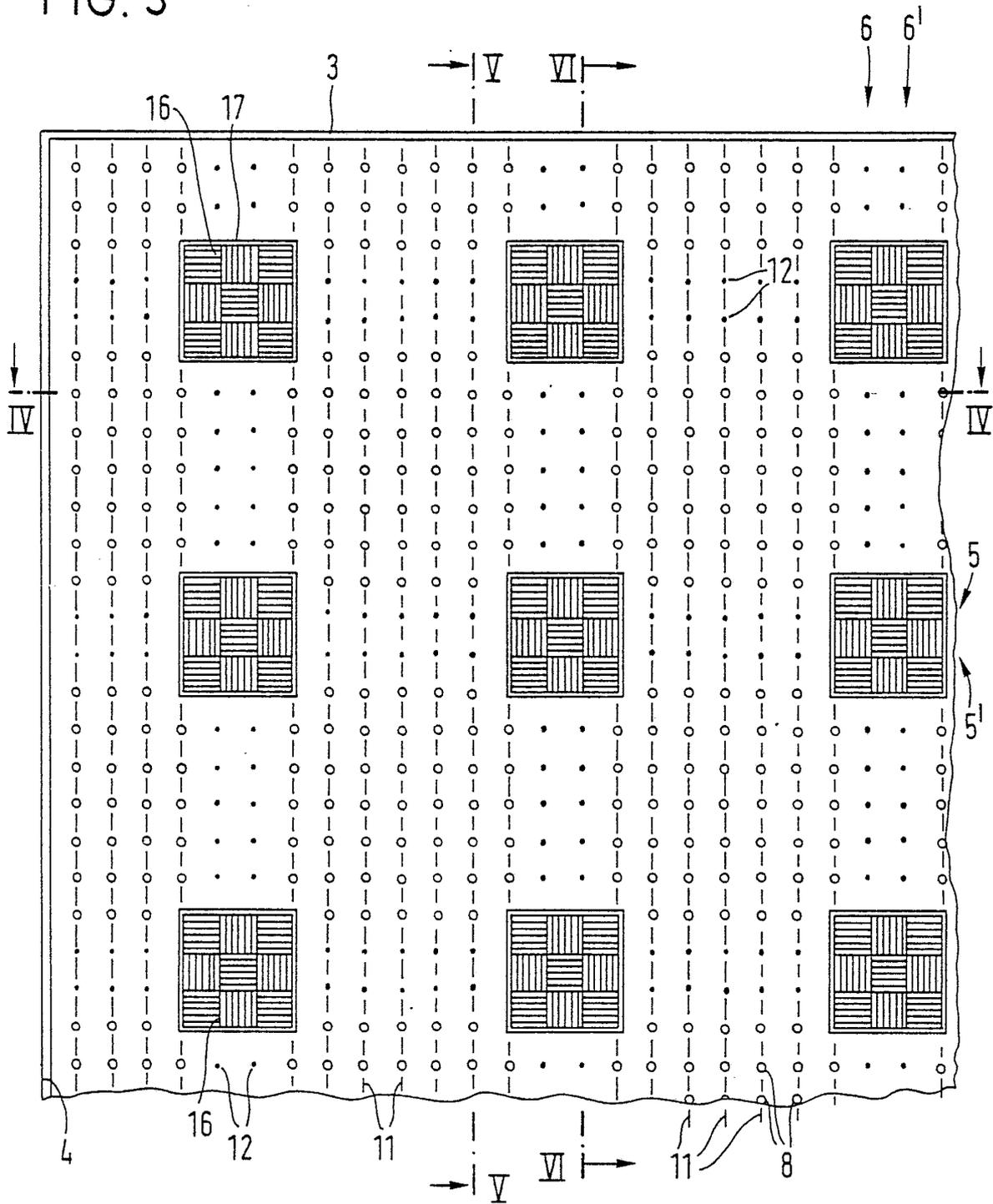
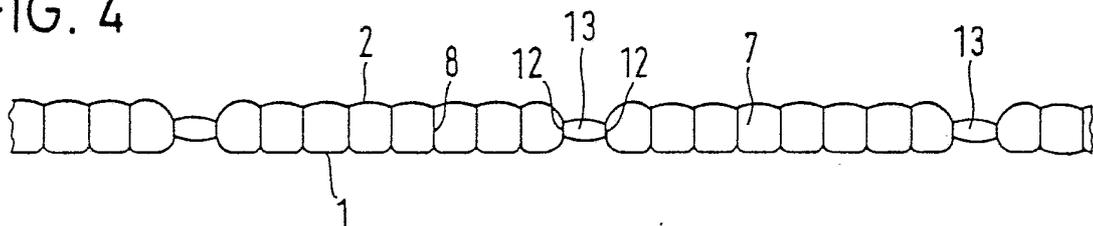


FIG. 4



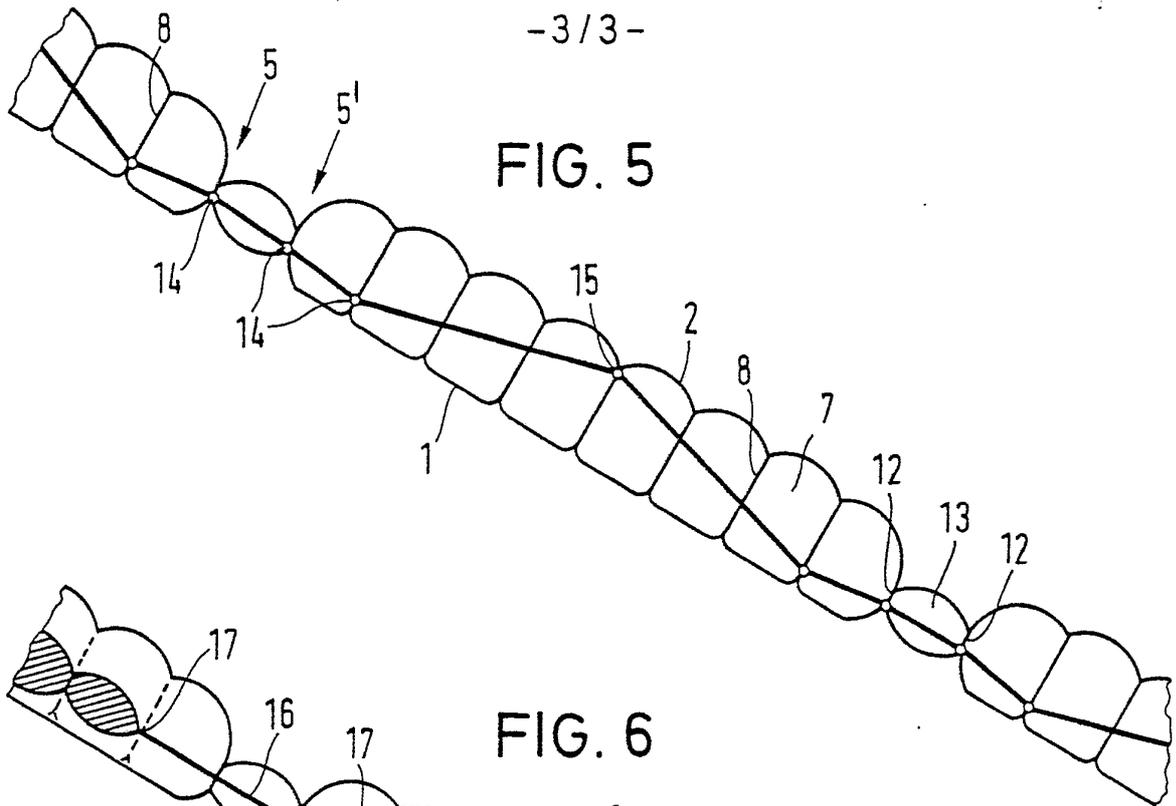


FIG. 5

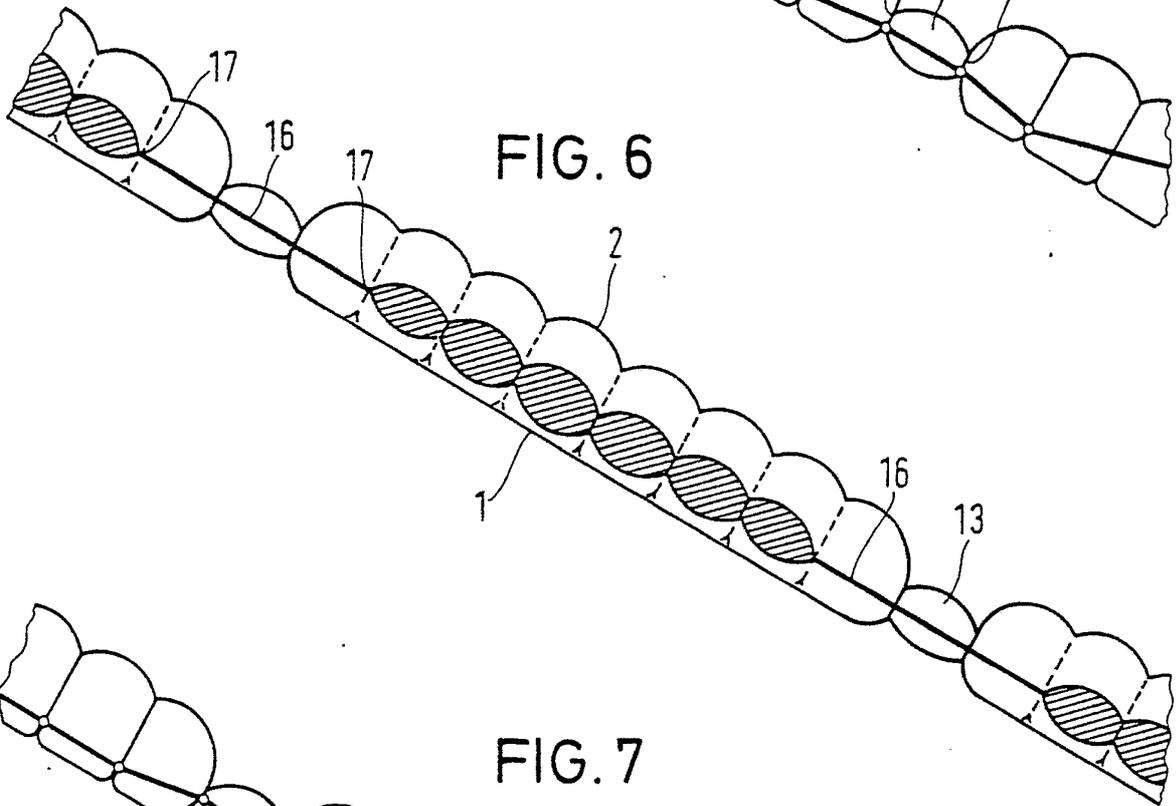


FIG. 6

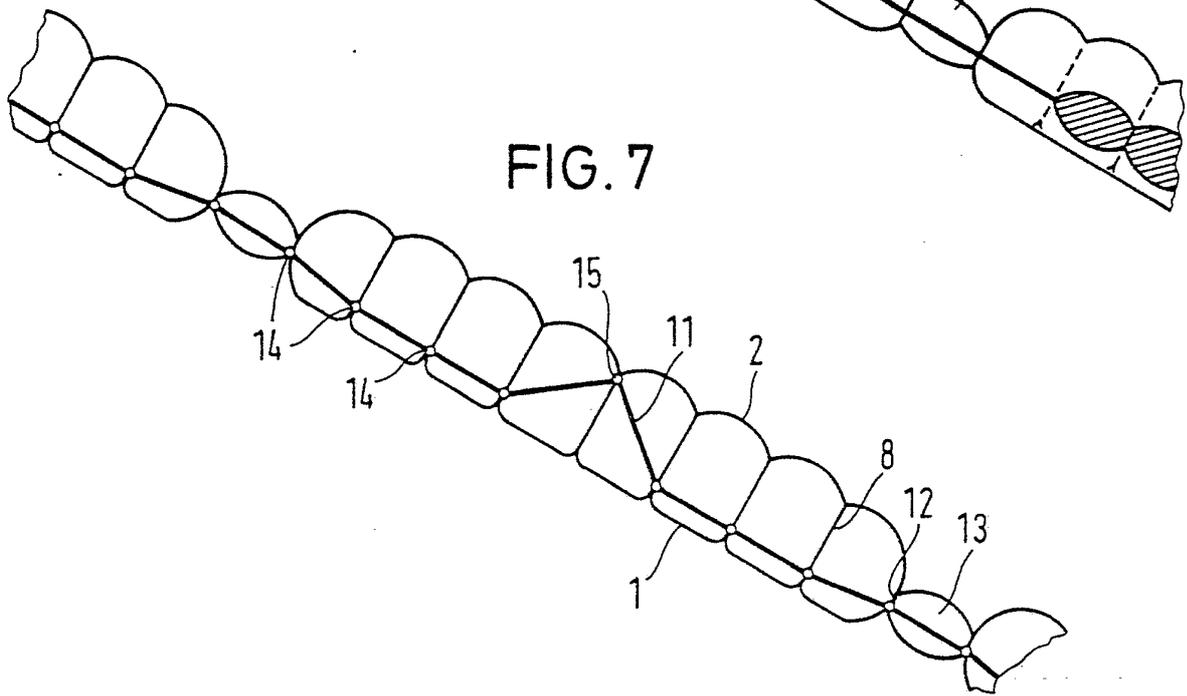


FIG. 7

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/EP 80/00079

I. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben) ³		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder sowohl nach der nationalen Klassifikation als auch nach der IPC Int.Cl. ³ : E 02 B 3/12; E 04 B 2/086		
II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff ⁴		
Klassifikationssystem	Klassifikationssymbole	
Int.Cl. ³	E 02 B; E 04 B	
Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen ⁵		
III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN ¹⁴		
Art +	Kennzeichnung der Veröffentlichung, ¹⁶ mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. 18
	GB, A, 1111453, veröffentlicht am 24. April 1968, siehe Seite 2, Zeilen 45-64; Seite 2, Zeilen 100-105; Figur 1, Prepakt -- FR, A, 2347492, veröffentlicht am 4. November 1977, siehe Seite 3, Zeilen 16-21; Seite 4, Zeilen 9-36; Figuren 1-4, 7, 8, Labora -- CH, A, 497628, veröffentlicht am 30. November 1970, siehe Spalte 1, Zeilen 15-40; Spalte 2, Zeilen 1-10; Spalte 4, Zeilen 21-53; Figuren 1-4b, Arova -- US, A, 4135843, veröffentlicht am 23. Januar 1979, siehe Spalte 5, Zeilen 15-24; Figuren 1, 2, Umemeto -- US, A, 4154061, veröffentlicht am 15. Mai 1979, siehe Spalte 4, Zeilen 1-47; Spalte 5, Zeilen 56-68; Spalte 6, Zeilen 1-7; Figuren 1-10, Umemeto --	1, 4, 10 1, 2, 4, 9 1, 2 1, 7, 8 1, 10 ./.
+ Besondere Arten von angegebenen Veröffentlichungen: ¹⁵		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert "E" frühere Veröffentlichung, die erst am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist "L" Veröffentlichung, die aus anderen als den bei den übrigen Arten genannten Gründen angegeben ist "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		"P" Veröffentlichung, die vor dem Anmeldedatum, aber am oder nach dem beanspruchten Prioritätsdatum erschienen ist "T" Spätere Veröffentlichung die am oder nach dem Anmeldedatum erschienen ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis der der Erfindung zugrundeliegenden Prinzipien oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben wurde "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung
IV. BESCHEINIGUNG		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der internationalen Recherche ²	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts ²	
12. Dezember 1980	23. Dezember 1980	
Internationale Recherchenbehörde ¹ EUROPÄISCHES PATENTAMT	Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten ²⁰ G. L. M. KRUYDENBERG	

III. ALS BEDEUTSAM ANZUSEHENDE VERÖFFENTLICHUNGEN (FORTSETZUNG DER ANGABEN VON BLATT 2)		
Art*	Kennzeichnung der Veröffentlichung, ¹⁶ mit Angabe, soweit erforderlich, der in Betracht kommenden Teile ¹⁷	Betr. Anspruch Nr. ¹⁸
	GB, A, 1208205, veröffentlicht am 7. Oktober 1970, siehe Seite 1, Zeilen 68-83; Figuren 1,2,4, Toray	1,5
A	CH, A, 464807, veröffentlicht am 13. Dezember 1968, siehe Spalten 1-5; Figuren 1-11, Huesker	1
	übereinstimmend mit DE, A, 1634382 DE, A, 1634394	
A	DE, A, 1931537, veröffentlicht am 23. Dezember 1970, siehe Seiten 1-6; Figuren 1-5, Prepakt	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 80/00079

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ³				
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC				
Int. Cl. ³ : E 02 B 3/12; E 04 B 2/086				
II. FIELDS SEARCHED				
Minimum Documentation Searched ⁴				
Classification System	Classification Symbols			
Int. Cl. ³	E 02 B; E 04 B			
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁵				
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ¹⁴				
Category *	Citation of Document, ¹⁶ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹⁷	Relevant to Claim No. ¹⁸		
	GB, A, 1111453, published 24 April 1968, see page 2, lines 45-64; page 2, lines 100-105.; figure 1, Prepakt	1, 4, 10		
	FR, A, 2347492, published 4 November 1977, see page 3, lines 16-21; page 4, lines 9-36; figures 1-4, 7, 8, Labora	1, 2, 4, 9		
	CH, A, 497628, published 30 November 1970, see column 1, lines 15 - 40; column 2, lines 1-10; column 4, lines 21-53; figures 1 - 4b, Arova	1, 2		
	US, A, 4135843, published 23 January 1979, see column 5, lines 15 - 24; figures 1, 2, Umemeto	1, 7, 8		
	US, A, 4154061, published 15 May 1979, see column 4, lines 1 - 47; column 5, lines 56-68; column 6, lines 1 - 7; figures 1-10, Umemeto	1, 10		
	GB, A, 1208205, published 7 October 1970, see page 1, lines 68-83; figures 1, 2, 4, Toray	1, 5		
A	CH, A, 464807, published 13 December 1968, see columns 1 - 5; figures 1 - 11, Huesker Corresponding to DE, A, 1634382 DE, A, 1634394	1		
A	DE, A, 1931537, published 23 December 1970, see pages 1 - 6; figures 1 - 5, Prepakt	1		
<p>⁴ Special categories of cited documents: ¹⁵</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> </td> <td style="width: 50%; border: none;"> <p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p> </td> </tr> </table>			<p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p>
<p>"A" document defining the general state of the art</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p>	<p>"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed</p> <p>"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance</p>			
IV. CERTIFICATION				
Date of the Actual Completion of the International Search ³	Date of Mailing of this International Search Report ³			
12 December 1980 (12.12.80)	23 December 1980 (23.12.80)			
International Searching Authority ¹	Signature of Authorized Officer ²⁰			
European Patent Office				