

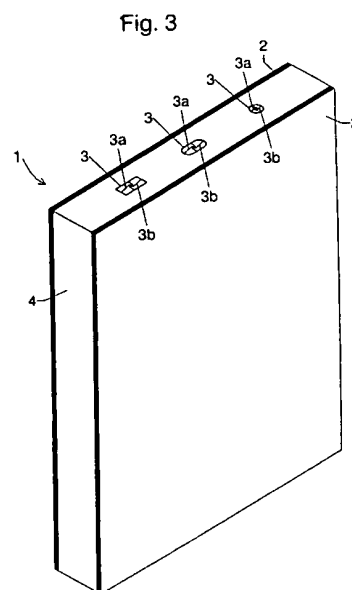
(12) **Gebrauchsmusterschrift**

(21) Anmeldenummer: GM 354/07 (51) Int. Cl.⁸: **B28B 7/30**
(22) Anmeldetag: 2007-06-01 **B28B 7/32**
(42) Beginn der Schutzdauer: 2008-05-15
(45) Ausgabetag: 2008-07-15

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
BETONWERK RIEDER GESELLSCHAFT
M.B.H.
A-5751 MAISHOFEN, SALZBURG (AT).

(54) **VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG VON
HOHLRAUMDURCHSETZTEN BETONWANDELEMENTEN**

(57) Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von hohlraumdurchsetzten Betonwandelementen (4), gemäß welchem hohlraumfreihaltende Einlagen (3) in eine Schalung (2) eingesetzt werden, worauf die Schalung (2) mit Beton ausgegossen und das Wandelement (4) nach dem Aushärten entschalt wird. Zwecks Wiederverwendbarkeit der Einlagen (3) sind diese querschnittsveränderlich ausgeführt und können nach dem Aushärten des Wandelementes (4) durch Querschnittsverringerung entfernt werden. Zur Gewährleistung minimalsten Platzbedarfes und bestmöglicher Betonbefüllung bei beidseitig schalglatter Ausführung erfolgt die Füllung der Schalung (2) in stehender Position, und zwar vorzugsweise von unten. Die Querschnittsveränderung kann durch wenigstens zwei gegeneinander verstellbare Konturteile (3a, 3b) gewährleistet sein.



Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von hohlraumdurchsetzten Betonwandelementen, gemäß welchem hohlraumfreihaltende Einlagen in eine Schalung eingesetzt werden, worauf die Schalung mit Beton aufgefüllt und das Wandelement nach dem Aushärten entschalt wird, sowie auf eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

5

Bei einem bekannten derartigen Verfahren werden als Einlagen Kartonrohre beliebigen Querschnitts verwendet, die im fertigen Wandelement verbleiben. Mit dieser Methode können also Hohlwandelemente, nicht aber Doppelwandelemente hergestellt werden. Letztere werden derzeit in zwei Arbeitsschritten produziert: zunächst wird eines der beiden Wandelemente inklusive der Abstandhalter in einer liegenden Schalung gefertigt, sodann wird das zweite Wandelement - ebenfalls in einer liegenden Schalung - gegossen, und vor dessen Aushärten wird das erste Wandelement aufgesetzt, sodass die Abstandhalter in dieses eingebunden werden. Die derzeitige Herstellung von Doppelwandelementen, die meist 8 Meter lang und 5 Meter hoch sind, ist also äußerst aufwendig (technisch und kommerziell) und erfordert infolge der liegenden Fertigung einen großen Platzbedarf.

10

15

Ziel der Erfindung ist ein Verfahren, mit dem insbesondere Doppelwandelemente rationell und platzsparend hergestellt werden können.

20

Dieses Ziel wird mit einem Verfahren der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass querschnittsveränderbare Einlagen eingesetzt und nach dem Aushärten des Wandelementes durch Querschnittsverringering entfernt werden sowie dass die Schalung in stehender Position, vorzugsweise von unten, mit Beton gefüllt wird.

25

30

35

Durch den Einsatz querschnittsveränderbarer Einlagen können diese nach dem Aushärten eines Wandelementes herausgenommen und erneut verwendet werden. Da der Formgebung der Einlagen keine Grenzen gesetzt sind, können jegliche Hohlwand- oder Doppelwandelemente in einem einzigen Arbeitsgang hergestellt werden. Durch die Schalungsanordnung in aufrechter Position ist einerseits das Platzfordernis gering, andererseits wird dadurch die Möglichkeit eröffnet, statt einer einzelnen Schalung gleich eine ganze Batterie anzuordnen und gemeinsam oder nacheinander zu befüllen. Das Befüllen mit Beton kann in herkömmlicher Weise von oben erfolgen, wobei auf geeignete Entlüftung zu achten ist. Bevorzugt ist jedoch ein Einpumpen des Betons von unten, da dies mit neueren Fließbetonen möglich ist, eine bessere Ausfüllung auch komplexer, schlanker Teile ergibt und die Gefahr von Einschlüssen odgl. nahezu ausschließt. Durch die stehende Position der Schalung werden zudem Betonwandelemente erzielt, die beidseitig schalglatt sind, was gegenüber der bislang liegenden Fertigung einen enormen Vorteil mit sich bringt, da bei letzterer nur eine der beiden Seiten die Glätte der Schalung aufweist.

40

Im Einklang mit der Erfindung können auch Wandelemente mit Wärmedämmung in einem Arbeitsgang hergestellt werden, wenn angrenzend an die Einlagen in die Schalung ein Isolierkörper eingesetzt wird.

45

Ein weiteres Ziel der Erfindung ist eine Vorrichtung zur Durchführung des oben angeführten Verfahrens, die eine Schalung und wenigstens eine Einlage aufweist, welche allerdings im Gegensatz zum Stand der Technik nicht bloß ein einziges Mal verwendbar ist, also im hergestellten Betonwandelement verbleibt.

50

Dieses Ziel wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, dass jede Einlage einen veränderbaren Querschnitt aufweist.

55

Durch unterschiedliche Formgebung der Einlagen können beliebige Hohlräume geschaffen werden, auch solche mit Hinterschnitten. Dadurch, dass jede Einlage nach dem Aushärten des Betonwandelementes im Querschnitt verringert und danach aus diesem entfernt werden kann, ist ihre Wiederverwendbarkeit gewährleistet.

Die Querschnittveränderung jeder Einlage kann auf vielfältigste Weise realisiert werden. Bevorzugt ist, wenn jede Einlage aus wenigstens zwei gegeneinander verstellbaren, den Hohlraumquerschnitt definierenden Konturteilen besteht. Die Verstellbarkeit der Konturteile kann durch Spreizgelenke, Keile, Klappmechanismen uvam. gewährleistet werden. Alternativ kann jede Einlage im Einklang mit der Erfindung als Kissen, Schlauch, Ballon odgl. ausgeführt sein, das/der mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium befüllbar ist.

Durch Befüllen und Entleeren einer derartigen Einlage kann deren Querschnitt bzw. überhaupt deren Raumausdehnung verändert werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung erweist sich besonders bei der Herstellung von Doppelwandelementen von Vorteil, da diese - wie eingangs erwähnt - bislang nur in zwei Arbeitsgängen produziert werden können. Wenn jede Einlage jedoch als im wesentlichen plattenförmiges Kissen ausgebildet ist, das an seinen Stirnseiten in definierten Abständen durchgehende Aussparungen aufweist, kann ein Doppelwandelement in einem einzigen Arbeitsgang gegossen werden. Dazu ist es nur nötig, ein bzw. mehrere Kissen in gefülltem Zustand in die Schalung einzusetzen und diese sodann mit Fließbeton zu füllen. Die Aussparungen an den Stirnseiten jedes Kissens definieren dabei die Abstandhalter der beiden Wände.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Herstellung einer Hohlwand, Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II der Fig. 1, Fig. 3 eine Schrägansicht der Vorrichtung gemäß den Fig. 1 und 2, Fig. 4 einen Querschnittsausschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung eines Doppelwandelementes, Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V der Fig. 4, Fig. 6 in Schrägansicht ein in die Vorrichtung gemäß Fig. 4 und 5 eingesetztes Kissen, Fig. 7 ein mit der Vorrichtung gemäß den Fig. 4 bis 6 hergestelltes Doppelwandelement in Schrägansicht, Fig. 8 einen schematischen Querschnitt durch eine Schalung mit eingesetztem Isolierkörper, Fig. 9 einen Schnitt längs der Linie IX-IX der Fig. 8 und Fig. 10 eine Schrägansicht der Vorrichtung gemäß den Fig. 8 und 9.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 gemäß den Fig. 1 bis 3 weist eine Schalung 2 auf, in die mehrere querschnittsveränderbare Einlagen 3 eingesetzt sind. Beispielsweise sind drei Einlagen 3 unterschiedlichen Typs (Rechteck, Oval, Kreis) dargestellt, die ihrerseits aus mehreren (wenigstens zwei) Konturteilen 3a, 3b bestehen, die gegeneinander in herkömmlicher Weise verstellbar sind. Nach Bereitstellung einer derartigen Vorrichtung wird der Innenraum der Schalung mit Beton gefüllt, vorzugsweise durch Einpumpen von Fließbeton in stehender Position von unten, wodurch sich ein Betonwandelement 4 mit röhrenförmigen Hohlräumen ergibt. Nach dem Aushärten dieses Betonwandelementes 4 werden die Einlagen 3 im Querschnitt verringert und herausgezogen. Die Schalung 2 mit den querschnittsveränderbaren Einlagen 3 ist sodann für einen weiteren Herstellungsvorgang bereit. Statt einer einzelnen derartigen Schalung 2 kann eine Batterie solcher Schalungen angeordnet werden und gleichzeitig bzw. nacheinander mit Beton gefüllt werden, wodurch sich eine äußerst rationelle Fertigung ergibt.

In den Fig. 4 und 5 ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung 5 zur Herstellung von Doppelwandelementen schematisch veranschaulicht. Diese Vorrichtung 5 weist wiederum eine Schalung 2 auf, in die nun aber nebeneinander Einlagen in Form von mediumbefüllbaren Kissens 6 gemäß Fig. 6 eingesetzt sind, die an ihrer Stirnseite in definierten Abständen durchgehende Aussparungen 7 aufweisen. Als Füllmedium kann Luft oder eine hydraulische Flüssigkeit verschiedener Viskosität, allenfalls in Kombination mit druckaufnehmenden Einsätzen (zB elastische Körper) dienen. Beim Auffüllen des Schalungshohlraumes mit Fließbeton ergibt sich in einem Arbeitsvorgang ein Doppelwandelement 8 (Fig. 7), wobei die von den Aussparungen 7 umschlossenen Räume im ausgegossenen und erhärteten Zustand des Betons die Abstandhalter 9 der beiden Wandelemente darstellen. Nach dem Aushärten des eingegossenen Betons werden die Kissens 6 entspannt und aus der Schalung 2 entfernt, worauf das fertige Doppelwandelement 8 ent-

schalt werden kann. Auch bei der Vorrichtung 5 gemäß den Fig. 4 und 5 können mehrere in Batterieform angeordnet werden, um eine rationelle Fertigung zu gewährleisten. Als Material für die Kissen, Schläuche, Ballons odgl. kommen in erster Linie geeignete Kunststoffe in Frage. Die Anschlüsse für das Füllmedium sowie die Armaturen für die Befüllung und Entleerung gehören dem Stand der Technik an und sind daher in den schematischen Zeichnungen nicht dargestellt.

In den Fig. 8 bis 10 ist die Herstellung eines Doppelwandelementes mit Wärmedämmung veranschaulicht. In die Schalung 2 wird angrenzend an die querschnittsveränderbaren Einlagen 3 ein Isolierkörper 10 eingesetzt, der entweder zB eine Außenprofilierung, evt mit Hinterschnitten, aufweist und/oder mit zB Steckeisen durchsetzt ist, um das Vorderwandelement 11 mit dem Hinterwandelement 12 in fertigem Zustand miteinander zu verbinden. Nach Auffüllen der Schalung 2 und Aushärten des Betons werden die Einlagen 3 entfernt und hinterlassen im fertigen Doppelwandelement an den Isolierkörper 10 angrenzende Hinterlüftungsschlitze.

Ansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung von hohlraumdurchsetzten Betonwandelementen, gemäß welchem hohlraumfreihaltende, querschnittsveränderbare Einlagen in eine Schalung eingesetzt werden, worauf die Schalung mit Beton ausgegossen und das Wandelement nach dem Aushärten entschalt wird und die querschnittsveränderbaren Einlagen durch Querschnittsverringern entfernt werden, *dadurch gekennzeichnet*, dass die Schalung (2) in stehender Position, vorzugsweise von unten, mit Beton gefüllt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, dass angrenzend an die Einlagen (3) in die Schalung (2) ein Isolierkörper (10) eingesetzt wird.
3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1 oder 2, mit einer Schalung und wenigstens einer Einlage, *dadurch gekennzeichnet*, dass zur Herstellung von Doppelwandelementen jede Einlage ein im wesentlichen plattenförmiges Kissen (6) ist, das an seinen Stirnseiten in definierten Abständen durchgehende Aussparungen (7) aufweist.

Hiezu 7 Blatt Zeichnungen



Fig. 2

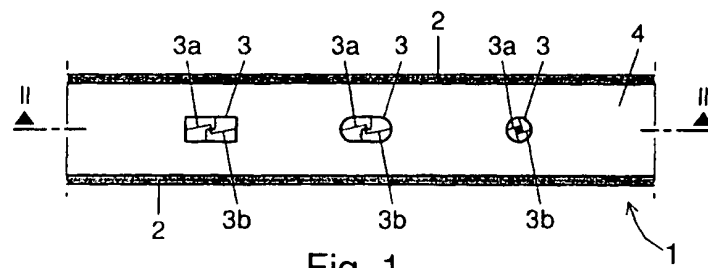
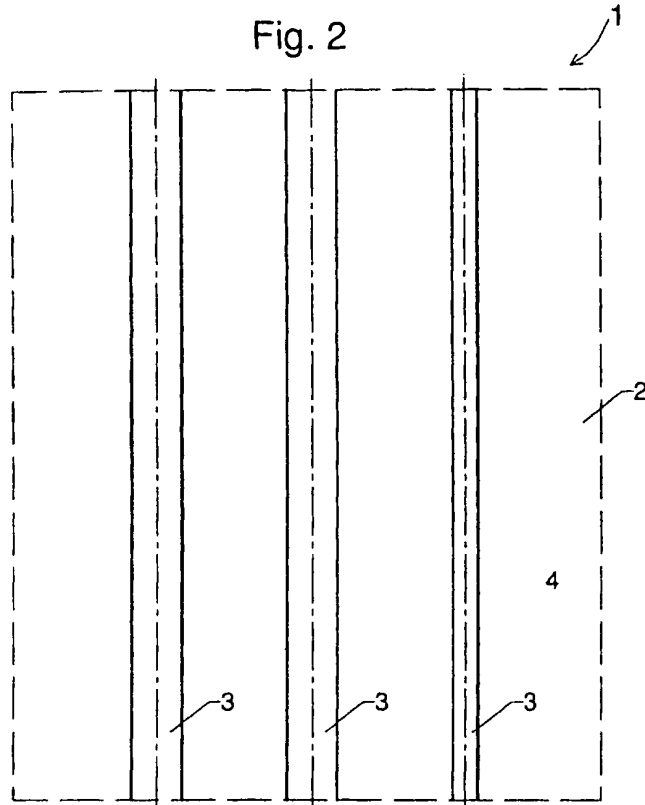


Fig. 1



Fig. 5

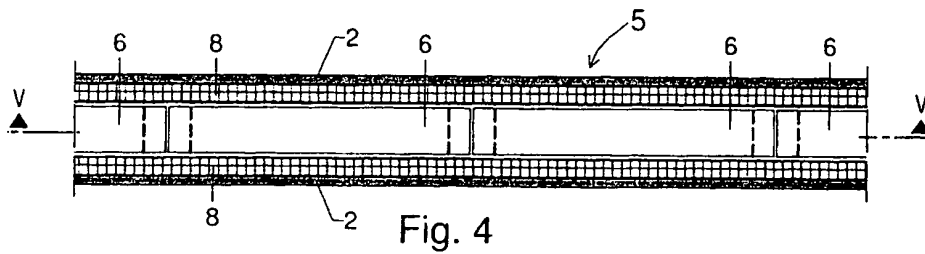
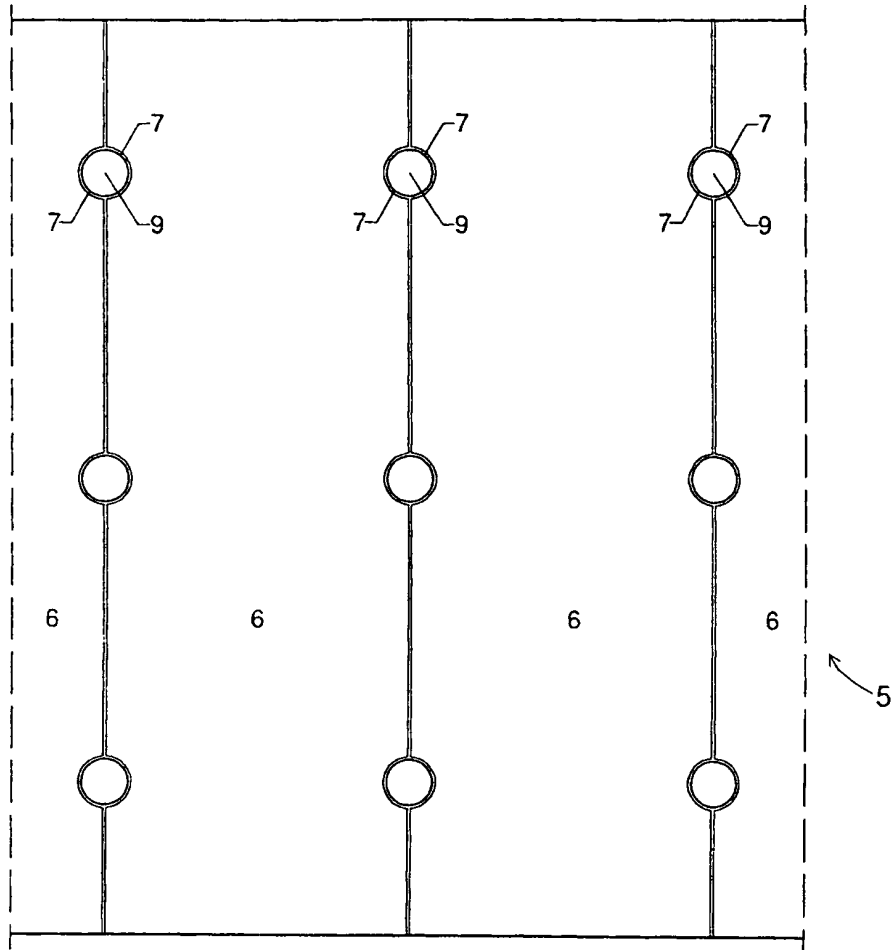


Fig. 4

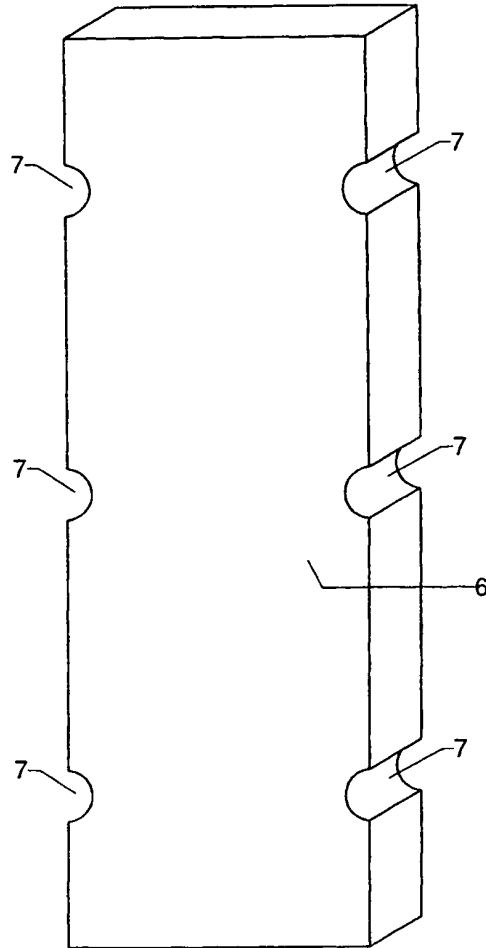


Fig. 6



Fig. 7

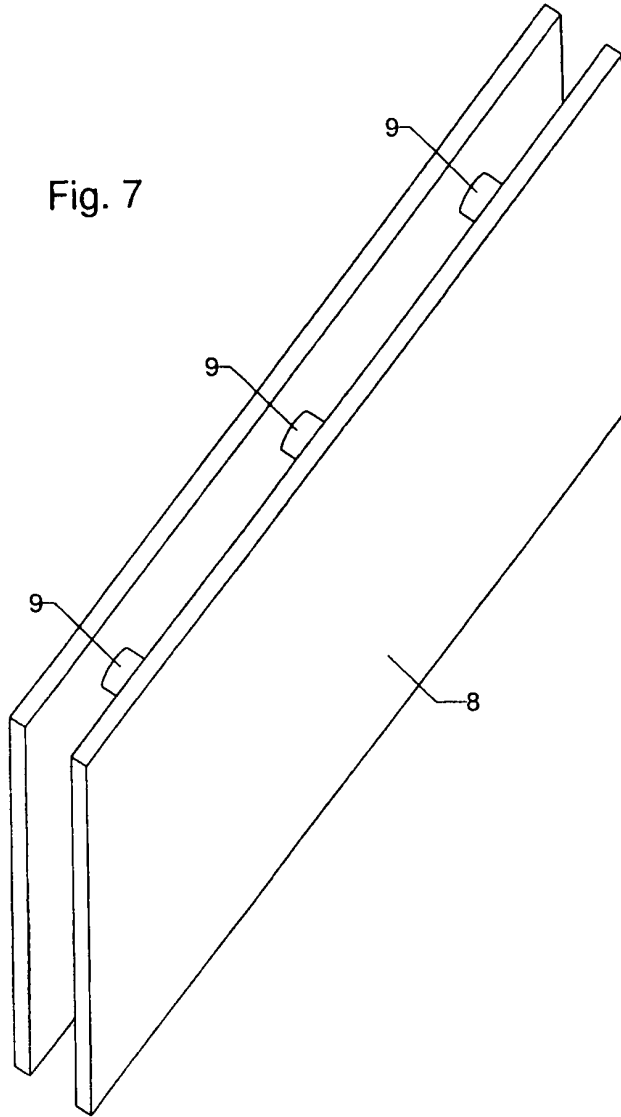




Fig. 9

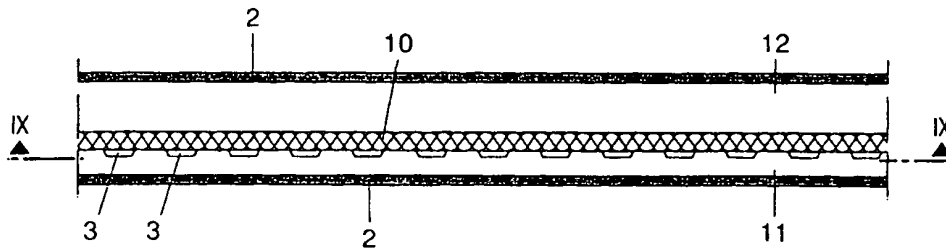
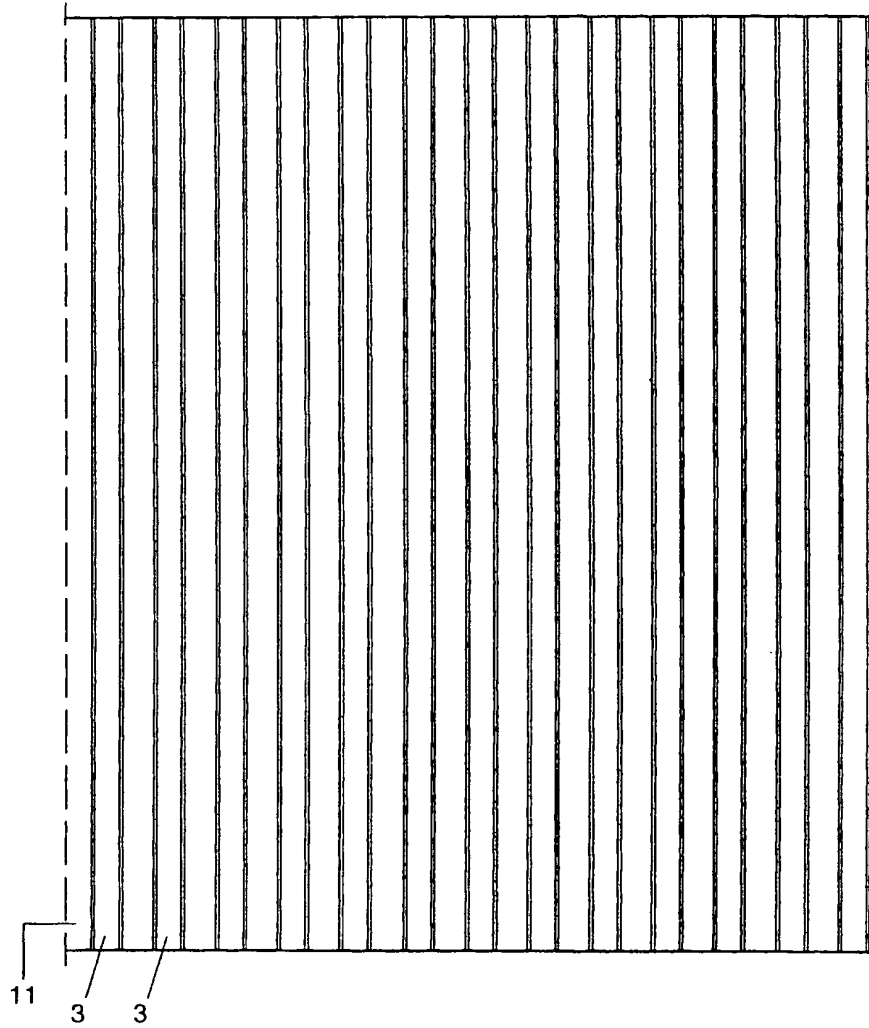
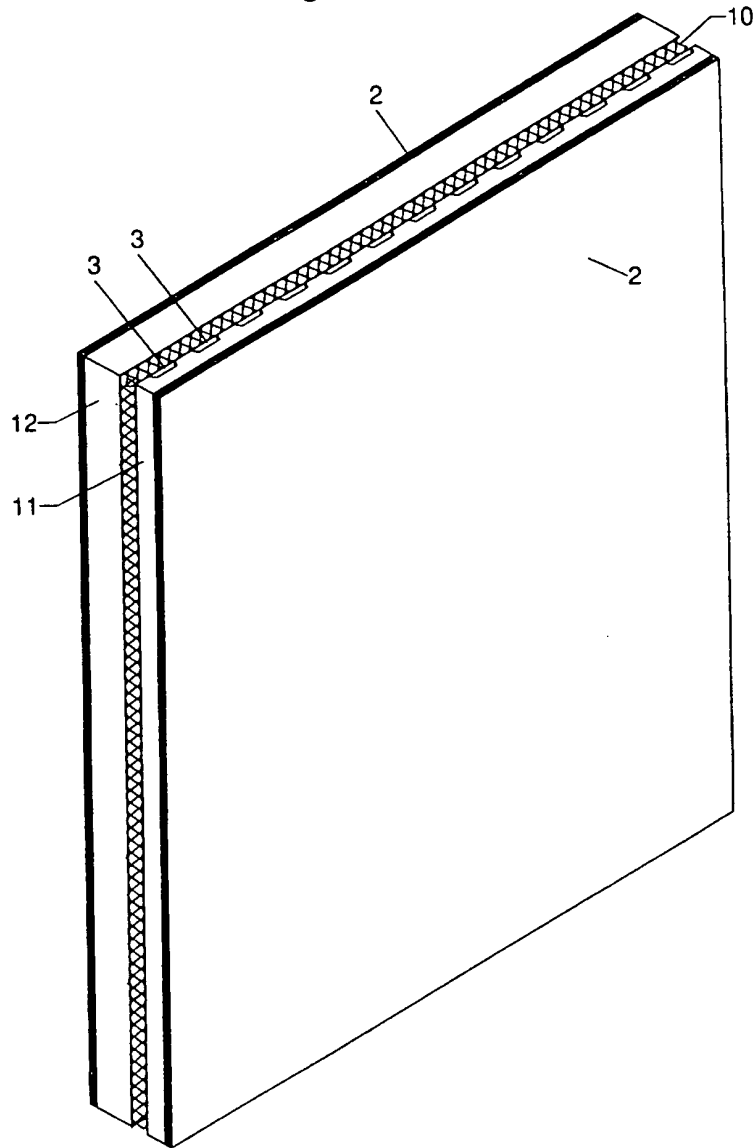


Fig. 8



Fig. 10



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC ^B : B28B 7/30 (2006.01); B28B 7/32 (2006.01)		AT 009 993 U1
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA: B28B 7/30C, B28B 7/32		
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): B28B, E04G, E04B		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXTnn		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 01.06.2007 eingereichten Ansprüchen erstellt.		
Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	JP 2004 160 895 A (TAISEI CORP) 10. Juni 2004 (10.06.2004) Figuren 5 - 7, abstract	1, 3, 5
A		2, 4, 6
Y	DE 102 005 023 773 A1 (VIA DOMO GMBH) 23. November 2006 (23.11.2006) Absätze [0007] und [0008]	1
A	WO 2001/96 686 A1 (KAUKO JUHANI; LITMANEN MIKKO) 20. Dezember 2001 (20.12.2001) Seite 5, Zeilen 21 - Seite 6, Zeile 21; Figuren 1 - 6	2, 6
A	DE 10 16 621 B (WALLACE ALFRED EVANS) 26. September 1957 (26.09.1957) Figur 1, Anspruch 1	4
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist.		
Datum der Beendigung der Recherche: 3. Jänner 2008	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): Dipl.-Ing. STAWA