



(11) **EP 2 381 044 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.10.2011 Patentblatt 2011/43

(51) Int Cl.:
E04C 2/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10405189.1**

(22) Anmeldetag: **11.10.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **BU.VA System Sag1**
6900 Lugano (CH)

(72) Erfinder: **Franco, Valente Carmine**
6950 Tesserete (CH)

(74) Vertreter: **Gaggini, Carlo**
Brevetti-Marchi
Via ai Campi 6
6982 Agno (CH)

(30) Priorität: **21.04.2010 CH 5732010**

(54) **Kombination von Platten für die Realisierung von Elementen für den Bau von Wänden und/oder Wohnmodulen und Herstellungsverfahren von Fertigbauteilen**

(57) Diese Erfindung besteht aus einer Kombination von Platten für die Realisierung von Bauteilen und für die Konstruktion von Wänden und/oder Wohnmodulen für den Zivil- und Industriebau.

Die dazu verwendeten Platten bestehen aus 5 wesentlichen Sorten und zwar:

- Platten aus Beton (1,2) (Abb. 1),
- Platten aus Ziegelstein (5) (Abb. 2),
- Platten aus Polystyrol (6) (Abb. 3),
- Platten aus Porenbeton (9) (Abb. 4),
- Platten aus mineralisierten Holzfasern (10) (Abb. 5).

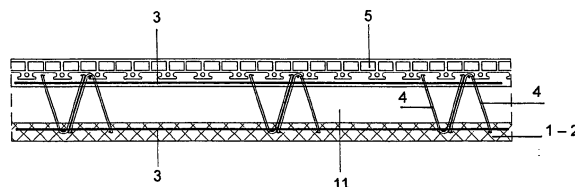
Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass die realisierten Bauteile alle aus einer oder mehreren vorgefertigten Fertigbauplatten bestehen, die gleichlang und gleichbreit sind und die all, auf einer Seite mit Metallpfeilern (4) versehen werden, um somit einfache vorgefertigte Fertigbauplatten zu bilden. Die Zusammenfügung von zwei einfachen Fertigbauelementen mit den Pfeilern (4) von einem, die in Richtung der Pfeiler (4) des anderen zeigen, ermöglichen die Realisierung von Fertigbauteilen und vorgefertigten Elementen mit Doppelstruktur (siehe die Beispiele der Abb. 6 bis 20). Der Zwischenraum (11) zwischen zwei einfachen, miteinander verbundenen Fertigbauteilen kann bereits im Werk oder direkt

vor Ort mit Beton gefüllt werden, um somit ein fertiges doppelt strukturiertes Fertigbauelement zu erhalten.

Nummerierung der Abbildungen

1. Erste Schicht Beton
2. Zweite Schicht Beton
3. Metallarmatur (Bitter)
4. Pfeiler
5. Backstein aus Ziegel
6. Untere Schicht aus Polystyrol
7. Longitudinale Einkerbung
8. Seitliche Spundung
9. Untere Schicht aus Porenbeton
10. Untere Schicht aus mineralisierten Holzfasern
11. Zwischenraum

FIG. 7



EP 2 381 044 A2

Beschreibung

[0001] Folgende Erfindung bezieht sich auf eine Plattenkombination wie sie im Präambel des Patentanspruchs 1 angeführt wird und ein Herstellungsverfahren der erfinderischen Plattenkombination wie sie im Präambel des Patentanspruchs 19 erläutert wird.

[0002] Im Bauwesen kennt man seit Jahren die Herstellung von Fertigbauteilen für die Konstruktion von Wänden und/oder Wohnmodulen für den Zivil- und Industriebau sowie die entsprechenden Herstellungsverfahren.

[0003] Von dem Erfinder dieser Neuerfindung sind zum Beispiel ein Ziegelbauteil für die Herstellung von Fertigbauplatten bekannt (siehe hierfür die EP-A-01810973.6, die am 08.01.2003 veröffentlicht wurde) das, sich auf den Stand der Technik in der Fabrikation der Platten stützend, die Widerstandsfähigkeit der Verbindungspunkte verbessern möchte, beziehungsweise die Robustheit der bereits bekannten Platten steigern und dadurch ihre Einsatzmöglichkeit verbessern möchte.

[0004] Eine weitere Fertigbauplatte, die ebenfalls bereits vom Stand der Technik für Fertigbauplatten bekannt ist (siehe die EP-A-06405065.1, veröffentlicht am 17.09.2006), bezieht sich auf ein Ziegelbauteil mit rechteckigem Schnitt und mit an der gesamten Längsseite befindlichen Einkerbungen, wo sich außerdem longitudinale Löcher befinden, die, nachdem sie mit isolierendem Material oder mit Beton gefüllt wurden, den Zweck haben, die isolierende Fähigkeit und/oder mechanische Widerstandskraft der Platte zu verbessern.

[0005] Ein weiteres Beispiel einer Fertigbauplatte wird in der EP-A-06405450.5 gezeigt, die am 27.02.2008 veröffentlicht wurde.

[0006] Diese Platte, die der von Abbildung 13 der EP-A-06405065.1 gleicht, zeichnet sich dadurch aus, dass mindestens eine Außenplatte aus Polystyrol ist, die zur Außenfläche der Wand bestimmt ist.

[0007] Von dem gleichen Erfinder stammt außerdem der Vorschlag für die serienmäßige Fabrikation von Fertigbauplatten für Gebäudewände (siehe die EP-A-06405451.3, die am 27.02.2008 veröffentlicht wurde). Sämtliche hier erwähnten Unterlagen stellen den Nährboden dar, auf den sich diese Erfindung stützt und können somit in ihrer Lehrweise als integrierender Teil derselben angesehen werden. Sinn dieser Erfindung ist es, die Fabrikation der verschiedenen Plattenarten zur Realisierung der Fertigbauteile zu rationalisieren und zwar aus dem einzigen Grund, den Gebäudebau beispielsweise im Falle von Naturkatastrophen (Erdbeben, Tsunami usw.) zu rationalisieren, die Baukosten zu senken und dabei die modernsten Kenntnisse in der Branche des erdbebensicheren Bauwesens zu beachten. Das Ganze, ohne auf neue und spezifische Bausysteme für jedes zu realisierende Bauelement zurückgreifen zu müssen, sondern durch Benutzung der üblichen Herstellungssysteme, die in jedem modernen Baubetrieb für die Fabrikation von Fertigbauelementen für das Bauwesen zum

Einsatz kommen.

[0008] Diese Ziele werden dank der im bezeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 beschriebenen Eigenschaften erreicht.

5 **[0009]** Das Grundkonzept dieser Erfindung ist es, mit fünf Platten, (auch Grundplatten genannt), die aus Beton, Ziegelstein, Porenbeton, Polystyrol oder mineralisierten Holzfasern sind, zu beginnen, mit denen jede Art von Fertigbau für den privaten oder den industriellen Einsatz hergestellt werden kann und ihnen gleiche Länge wie
10 Breite geben, um trotz ihrer unterschiedlichen Beschaffenheiten sie auf einer einzigen einheitlichen Montagelinie verarbeiten zu können und paarweise zusammensetzen. Sie werden somit zu Bauelementen für vertikale Wände oder horizontalen Boden- und Deckenbauteilen, wobei die Dicke der Teile je nach späterer Funktion, die die Platten im täglichen Bereich erfüllen müssen, variieren kann. Es geht also darum, auf möglichst rationelle und kostengünstige Weise tragende Außenwände,
15 Trennwände, tragende Böden, Decken usw. herstellen zu können; das Ganze bereits bestückt mit den technischen Ausstattungen (Elektroleitungen, Schalter, sanitäre Anlagen usw.), die in jedem Gebäude üblich sind.

20 **[0010]** Die Erfindung wird folgend mithilfe einiger bevorzugten Herstellungsformen und den beigelegten Darstellungen genauer beschrieben.

[0011] Diese zeigen:

30 Abbildungen 1 bis 5 stellen 5 einfache Halbfabrikate mit einer Pluralität von Platten dar, die alle durch eine Betonplatte miteinander verbunden sind und auf der Metallpfeiler des traditionellen Typs fixiert sind, die mit einer metallenen, im Beton versenkten Armierung zusammenwirken. Die Beispiele der Abb. 1 bis 5 zeichnen sich also durch die Anwesenheit einer Materialschicht aus, deren Eigenschaften den Einsatz des einfachen Halbfabrikats bestimmen, insbesondere

- 40
- die Abb. 1, ein einfaches Halbfabrikat, in dem eine zweite Schicht aus Beton eine Einheit mit der ersten Betonschicht bildet;
 - die Abb. 2 ist ein einfaches Halbfabrikat, bei dem die zweite Schicht aus Ziegelstein besteht;
 - 45 - die Abb. 3 ist ein einfaches Halbfabrikat, bei dem die zweite Schicht aus Polystyrol ist;
 - die Abb. 4 ist ein einfaches Halbfabrikat, bei dem die zweite Schicht aus Porenbeton ist;
 - die Abb. 5 ist ein einfaches Halbfabrikat, bei dem die zweite Schicht aus mineralisiertem Holz besteht.
- 50

[0012] Diese fünf Grundarten der einfachen Halbfabrikate können so, wie sie sind, für Böden oder Decken benutzt werden (natürlich werden dabei die Metallpfeiler mit Beton umhüllt) oder sie werden erfinderisch untereinander gekoppelt, um doppelt strukturierte Halbfabrikate zu bilden, wie in den Abb. 6 bis 20 zu sehen ist, und

die für den Bau von Außen- oder Innenwänden an Gebäuden mit besonderen technischen und ästhetischen Eigenschaften gedacht sind (Widerstandskraft, Wärmeisolierung, Aussehen usw.), welche für ganz bestimmte spezifische Fälle in Frage kommen.

[0013] So zeigen die Abb. von 6 bis 20:

- die Abb. 6, ein Halbfabrikat mit doppelter Struktur, das durch die Zusammenfügung von zwei einfachen Halbfabrikaten wie in Abb. 1 Zustande kommt; der Hohlraum zwischen den beiden einfachen halbverarbeiteten Bauteilen wird natürlich mit Beton gefüllt, wobei die Metallpfeiler von Beton umhüllt werden und dadurch dem doppelt strukturierten Halbfabrikat die erforderliche Robustheit verleihen;
- die Abb. 7 ist ein einfaches Halbfabrikat wie die Abb. 1, das mit einem einfachen Halbfabrikat wie in Abb. 2 gekoppelt wird: der äußere Teil aus Ziegelmaterial eignet sich in diesem Fall hervorragend als Außenwand für Gebäude;
- die Abb. 8 ist ein einfaches Halbfabrikat wie die Abb. 1, das mit einem einfachen Halbfabrikat wie die in Abb.3 zusammengefügt wird, also mit einer isolierenden Schicht aus Polystyrol versehen ist;
- die Abb. 9 ist ein einfaches Halbfabrikat wie das von Abb. 1, das mit einem einfachen Halbfabrikat wie in Abb. 4 zusammengefügt wird und somit mit einer Porenbetonfläche versehen ist;
- die Abb. 10 ist ein einfaches Halbfabrikat wie die Abb. 1, das mit einem einfachen Halbfabrikat wie in Abb. 5 zusammengefügt wird und somit eine Schicht aus mineralisierten Holzfasern besitzt;
- die Abb. 11 besteht indessen aus zwei gleichen einfachen zusammengesetzten Halbfabrikaten wie die von Abb. 2, sie weisen also auf beiden Seiten Ziegelschichten auf;
- in den Abb. von 12 bis 20 sind mehrere Kombinationsvarianten der fünf einfachen Halbfabrikate abgebildet, von denen jedes die Fähigkeit besitzt, den jeweiligen baulichen Anforderungen zu entsprechen und deren erfinderischen Elemente durch die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten die ideale Lösung für den Bau von Decken, Wänden und Böden darstellen, da sie auf fast unendliche Weise untereinander kombiniert werden können.

[0014] Die wesentliche Eigenschaft dieser Erfindung, die eine hochgradige Rationalisierung der Arbeit darstellt und folgend auch der Kosten der einzelnen Elemente sowie die der damit gebauten Gebäude, besteht darin, dass sämtliche eingesetzten Bauteile, seien dies nun einfache Fertigbauplatten oder doppelt gekoppelte Fertigbauplatten, die gleichen Ausmaße in der Länge wie in der Breite haben. Aus diesem Grund sind die Platten auf einer einzigen Fabrikationslinie herstellbar, da sämtliche Werkbänke, die entsprechenden Lade- und Entlademechanismen und Drehvorrichtungen usw. die gleichen Ausmaße haben können. Auf diese Art ist man nun nicht

mehr gezwungen, wie es für die traditionelle Herstellung von Platten sonst üblich war, die unterschiedlichen Plattengrößen je nach ihren Beschaffenheiten zu berücksichtigen. Was natürlich immer wechseln kann und meist auch wechselt, ist die Dicke der Fertigbauplatten, da sie sich den jeweiligen Anforderungen, die die Platten zu erfüllen haben, anpassen muss. Zu diesen gehören dabei die mechanische Widerstandsfähigkeit, die Wärmeisolierung, die Widerstandsfähigkeit gegen die jeweiligen Witterungsbedingungen, die Schalldämmung usw.. Wie weiter unten mithilfe der Abbildungen von 6 bis 20 angeführt wird, ist diese Dicke einzig von der Höhe der gewählten Metallpfeiler abhängig und kann von wenigen Zentimetern bis einigen Dezimetern reichen. Die Möglichkeit, die von der Erfindung vorgesehen und an die gleichen Ausmaße der Bauteile gebunden ist, wobei zwei einfache Fertigbauplatten miteinander verbunden werden (siehe Abb. 1 bis 5), um doppelt strukturierte Fertigbauplatten zu erhalten (siehe Abb. 6 bis 20), öffnet der Fertigbautechnik ungeahnte Türen und weitgreifende Einsatzmöglichkeiten, wie zum Beispiel den Bau von mehrstöckigen Gebäudekomplexen und verschiedene architektonische Stilrichtungen, die mit den herkömmlichen Baumethoden nur schwer erreicht werden können.

[0015] Wenn man nun auf eine detailliertere Beschreibung der Abb. 1- 20 eingeht, sieht man:

- In der Abb. 1 wird mit 1 die erste Schicht aus Beton gezeigt, die mit der zweiten Betonschicht 2 eine einzige Einheit bildet. Die beiden Schichten 1 und 2 sind in der Mitte durch eine metallene Armierung 3 getrennt (in Form eines elektrogeschweißten Gitters), während in der ersten Betonschicht 1 traditionelle Pfeiler 4 parallel zur Länge der Platten eingemauert sind, wobei die Länge vorzugsweise einer Ausführungsvariante von 200 und 300 cm entsprechen sollte. Die Höhe der Pfeiler 4, die aus der Platte hervorgehen, kann innerhalb von gewissen Grenzen schwanken (von wenigen cm bis zu etwa 40 cm.) und somit die Robustheit der einfachen Fertigbauteile (beziehungsweise die der Abb. 1 bis 5) und vor allem die der doppelt kombinierten Fertigbauteile (wie die der Abb. 6 bis 20) wesentlich beeinflussen.
- In Abb. 2 sieht man, wie in einem einfachen Fertigbauteil die untere Schicht 2 des Bauelements aus Ziegelsteinen 5 besteht, wie sie in Abb. 1 des vorhergehenden Patentanspruchs EP-A-06405065.1 dargestellt sind, während die Armierung 3 und die Pfeiler 4 in die obere Schicht des Bauteils einzementiert sind.
- Die Abb. 3 unterscheidet sich von Abb. 2 nur darin, dass die untere Schicht 2 des Bauelements aus einer Polystyrolschicht 6 besteht, die sich durch die longitudinalen Einkerbungen 7 in die obere Schicht verankern, wobei diese Einkerbungen auch in den Kombinationen der Abb. 2 und 4 vorhanden sind. In Abb. 3 sieht man auch, wie die Platten, die die untere

Schicht aus Polystyrol 6 bilden, über seitliche Spundungen 8 verfügen. Man vergleiche zu diesem Zweck die Abb. 2 und 3 des vorherigen europäischen Patentanspruchs EP-A- 06405450.5.

- Die Abb. 4 ist genau wie die Abb. 3, mit dem einzigen Unterschied, dass die Platten aus Polystyrol diesmal aus Porenbeton sind, deren Funktion der isolierenden Eigenschaft von Polystyrolplatten entspricht.
- Schließlich wird in Abb. 5 eine weitere mögliche Variante eines einfachen Fertigbauteils präsentiert, in der die Platten, die die untere Schicht bilden, aus mineralisierten Holzfasern 10 sind, die genau wie die Platten 6 und 9 eine hervorragende wärme- und schalldämmende Eigenschaft aufweisen.

[0016] Die einfachen Fertigbauelemente der Abb. 1 bis 5 sind für den Einsatz an Böden und Decken geeignet und somit als einfache Bauelemente einzusetzen, wo auf erfinderische Art, sofern erforderlich, der Raum zwischen den Pfeilern 4 mit Beton oder Polystyrol gefüllt werden kann, um somit die Tragkraft und/oder Wärmedämmungskraft der Decken oder Böden zu steigern.

[0017] Diese einfachen Fertigbauelemente sind die Basis, auf die sich diese Erfindung stützt. Für sie zählen nur die gleiche Länge und Breite, damit sie standardmäßig auf einheitlichen Werkbänken und Montagelinien hergestellt werden können.

[0018] Der Einfachheit halber nennen wir die einfachen Fertigbauteile der Abbildungen 1 bis 5 folgend in der Beschreibung der Erfindung schlichtweg Bauteil aus Beton (Abb. 1), Bauteil aus Ziegelstein (Abb. 2), Bauteil aus Polystyrol (Abb. 3), Bauteil aus Porenbeton (Abb. 4) und Bauteil aus mineralisierten Holzfasern (Abb. 5). All diese "Grundbauteile" verfügen also über eine Betonschicht, in der die Pfeiler 4 und die Armaturnetze 3 einzementiert sind und die die einzelnen Platten miteinander verbinden und somit das Bauteil bilden. Sie sind alle gleichlang und gleichbreit.

[0019] Die Erfindung zeichnet sich dadurch aus, dass diese Bauteile (einfache Fertigbauteile) zwei und zwei mit den Pfeilern 4 von einem der Teile zu den Pfeilern 4 des anderen Teils zusammengefügt werden und man somit eine ganze Reihe vorgefertigter doppelseitiger Bauteile erhält, die sich in ihren Merkmalen und besonderen Eigenschaften voneinander unterscheiden und die in nicht exhaustiver Weise in den Abb. 6 bis 20 dargestellt werden und die in der Praxis am meisten verwendeten doppelt zusammengefügten Fertigbauteile zeigen, die wir folgend der Einfachheit halber "doppelte Bauteile" nennen.

[0020] Die doppelten Bauteile haben dank der Zusammenfügung die Eigenschaft, zwischen den beiden Bauteilen stets einen Hohlraum 11 zu haben, in den der tragende Beton gespritzt wird (er verbindet die beiden einfachen Bauteile und verleiht dem doppelten Bauteil seine Widerstandskraft) und der die zusammengefügten Platten in ein "Bauelement für die Konstruktion von Wänden und/oder Wohnmodulen für den Wohnungs- und den In-

dustriebbau" verwandelt, das dem Sinn dieser Erfindung entspricht.

[0021] Die Abb. 6 bis 20 erläutern sich von selbst und bedürfen keiner weiteren Erklärungen. Sie sind von 3 bis 17 Bestandteil des Patentanspruchs.

[0022] Die Praxis hat bewiesen, dass mit den 5 Plattenarten des Patentanspruchs 1 bis zu 55 Bauteiltypen hergestellt werden können und zwar:

- 5 einfache Fertigbauteile für interne Trenn- oder Zwischenwände, von denen jedes 3 verschiedene Stärken und variable Längen aufweist;
- 5 einfache Fertigbauteile für Fundamente, die als Zwischenboden oder Boden eingesetzt werden können und von denen jedes 3 verschiedene Stärken und variable Längen aufweist;
- 45 doppelt kombinierte Fertigbauteile, mit verschiedenen Stärken, die aus isolierendem Material, aus Ziegelstein, aus

[0023] Porenbeton und aus mineralisierten Holzfasern bestehen. Natürlich verfügen die innovativen Bauteile über die angemessenen Verbindungsvorrichtungen, die eine schnelle Montage im Werk ermöglichen. Diese sind ebenfalls Gegenstand eines Antrags zur Patentanmeldung, der vom gleichen Patentanmelder mit gleichem Prioritätsdatum hinterlegt wurde.

[0024] Der Herstellungsvorgang einer Kombination von Platten zur Realisierung von Bauelementen für Böden und/oder Decken und/oder Wände und/oder Wohnmodulen für den Häuser- und Industriebau entsprechend dem Patentanspruch 1, umfasst eine ganze Reihe von Vorgängen, die im charakterisierenden Teil des Patentanspruchs 19 erläutert werden, und wo der letzte Vorgang für die Realisierung von Fertigbauelementen mit Doppelstruktur, beziehungsweise die Füllung der Zwischenräume 11 zwischen den beiden einfachen Fertigbauelementen mit Beton entweder bereits im Werk durchgeführt werden kann, noch bevor das Teil zur Montage an die Baustelle befördert wird (nach einer bevorzugten Herstellungsform) oder erst nach der Montage des doppelten Bauteils direkt am Bau. Welche dieser beiden Lösungen zu bevorzugen ist, hängt von den jeweiligen besonderen Arbeitsbedingungen ab, wie etwa Transportkosten, Fabrikationsreihen usw.. Die Vorrichtungen für die Verbindung von zwei einfachen, nicht mit Beton gefüllten Fertigbauteilen, die als vorgefertigte Doppelstrukturteile auf den Bau befördert werden, können sich von denen, die für ein bereits fertiges Doppelstrukturteil, dessen Zwischenräume also bereits im Werk mit Beton gefüllt wurden, unterscheiden. Ebenso ändert sich im allgemeinen die Situation, wenn etwa verschiedene einfache Fertigbauplatten und verschiedene doppelt gelegte Fertigbauplatten bereits im Werk zusammengesetzt werden und als bereits fertiges Wohnmodul zur Baustelle transportiert werden und bereits mit den technischen Ausstattungen und Öffnungen wie Türen und Fenstern und/oder sanitären Anlagen versehen sind.

[0025] All diese Möglichkeiten verleihen uns einen Einblick in die unglaubliche Einsatzvielfalt der einfachen und doppelten Fertigbauteile, die dieser Erfindung entsprechen.

[0026] Der Sinn dieser Erfindung ist somit das Angebot einer Palette von vorgefertigten Fertigbauteilen, die alle mit den gleichen Herstellungssystemen realisiert werden können, über die die Herstellungswerke von Fertigbauprodukten bereits verfügen, ohne dass neue Investitionskosten entstehen und im Gegenteil die Herstellungskosten und die Realisierungszeiten der Bauwerke gesenkt werden.

[0027] Die Erfahrung hat bewiesen, dass eine Anwendung der Fertigbauteile nach dem Prinzip dieser Erfindung erlaubt, mehrstöckige Gebäude zu bauen, die eine erhebliche Erdbbensicherheit aufweisen und die vor allem in viel kürzeren Bauzeiten realisiert werden können, als Gebäude, die mit den üblichen traditionellen Bautechniken errichtet werden. Ein Haus mit etwa sechs Wohnungen kann so beispielsweise in nur zwei Tagen in einem konventionellen Werk realisiert werden, welches die fertigen Module herstellt, während für die Montage an der Baustelle weitere acht Tage ausreichen können. In zehn Tagen besteht also die Möglichkeit, zu einem angemessenen Preis sechs vollendete und funktionstüchtige Wohnungen zur Verfügung zu stellen, eine Lösung, die vor allem im Fall von Notständen von wesentlicher Bedeutung sein kann, wenn aufgrund von Naturkatastrophen Eile geboten ist.

Patentansprüche

1. Kombination von Platten für die Herstellung von Bauelementen für die Konstruktion von Wänden und/oder Wohnmodulen für den Zivil- und Industriebau, mit:

- Platten aus Beton (1,2) (Abb. 1) (Grundplatten) und/oder
- Platten aus Ziegelstein (5) (Abb. 2) und/oder
- Platten aus Polystyrol (6) (Abb. 3) und/oder
- Platten aus Porenbeton (9) (Abb. 4) und/oder
- Platten aus mineralisierten Holzfasern (10) (Abb. 5),

die sich dadurch auszeichnen, dass die hergestellten Teile allesamt aus einer oder mehreren Platten bestehen, die gleich lang und gleich breit sind, dass sie alle auf einer Seite mit Metallpfeilern (4) ausgestattet werden, die parallel zur Länge der Platten angelegt sind und somit einfache Fertigbauteile bilden, und dass die Zusammenfügung von zwei einfachen Fertigbauteilen mit den Pfeilern (4) eines einfachen Bauteils, die den Pfeilern (4) eines weiteren einfachen Bauteils zugeordnet sind, die Möglichkeit geben, doppelt angelegte Fertigbauteile zu erhalten, in deren Zwischenraum (11) tragender

Beton gespritzt wird, um ein fertiges doppelt verbundenes Bauelement zu erhalten und mehrere Platten miteinander zu verbinden, um die jeweiligen Bauelemente zu bilden.

2. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich, wie folgt auszeichnen und zwar, dass die Höhe der Metallpfeiler (4) den Abstand zwischen den beiden einfachen, miteinander gekoppelten vorgefertigten Fertigbauteilen bestimmt und somit auch die Stärke des tragenden Betons und die komplette Stärke doppelt verbundenen vorgefertigten Fertigbauteils.
3. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass zwei einfache vorgefertigte Fertigbauteile aus Beton (1, 2), durch die jeweiligen aus den oberen Teilen der einzelnen Bauelemente (Abb. 6) hervortretenden Pfeiler (4) distanziert werden.
4. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Beton (1) mit einem einfachen Fertigbauteil aus Ziegelstein (5) kombiniert wird, wobei die zusammengefügte Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorstehenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 7).
5. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Beton (1) mit einem einfachen Fertigbauteil aus Polystyrol (6) kombiniert wird, wobei die zusammengefügte Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorstehenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 8).
6. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Beton (1) mit einem einfachen Fertigbauteil aus Porenbeton (9) kombiniert wird, wobei die zusammengefügte Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorstehenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 9).
7. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Beton (1) mit einem einfachen Fertigbauteil aus mineralisierten Holzfasern (10) kombiniert wird, wobei die zusammengefügte Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorstehenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 10).

8. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Ziegelstein (5) mit einem weiteren einfachen Fertigbauteil aus Ziegelstein (5) kombiniert wird, wobei die zusammengeführten Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorragenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 11). 5
9. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Ziegelstein (5) mit einem weiteren einfachen Fertigbauteil aus Polystyrol (6) kombiniert wird, wobei die zusammengeführten Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorragenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 12). 10
10. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Ziegelstein (5) mit einem weiteren einfachen Fertigbauteil aus Porenbeton (9) kombiniert wird, wobei die zusammengeführten Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorragenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 13). 20
11. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Ziegelstein (5) mit einem weiteren einfachen Fertigbauteil aus mineralisierten Holzfasern (10) kombiniert wird, wobei die zusammengeführten Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorragenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 14). 30
12. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus mineralisierten Holzfasern (10) mit einem weiteren einfachen Fertigbauteil aus mineralisierten Holzfasern (10) kombiniert wird, wobei die zusammengeführten Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorragenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 15). 40
13. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Polystyrol (6) mit einem weiteren einfachen Fertigbauteil aus Polystyrol (6) kombiniert wird, wobei die zusammengeführten Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorragenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 16). 50
14. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Porenbeton (9) mit einem weiteren einfachen Fertigbauteil aus Polystyrol (6) kombiniert wird, wobei die zusammengeführten Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorragenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 17). 5
15. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Polystyrol (6) mit einem weiteren einfachen Fertigbauteil aus mineralisierten Holzfasern (10) kombiniert wird, wobei die zusammengeführten Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorragenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 18). 10
16. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Porenbeton (9) mit einem weiteren einfachen Fertigbauteil aus Porenbeton (9) kombiniert wird, wobei die zusammengeführten Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorragenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 19). 25
17. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass ein einfaches Fertigbauteil aus Porenbeton (9) mit einem weiteren einfachen Fertigbauteil aus mineralisierten Holzfasern (10) kombiniert wird, wobei die zusammengeführten Platten durch die jeweilig aus den oberen Seiten der einzelnen Teile hervorragenden Pfeiler (4) voneinander distanziert werden (Abb. 20). 35
18. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass die Breite der Platten zwischen 40 cm. und 160 cm und die Länge zwischen 200 cm und 300 cm liegt. 40
19. Kombination von Platten entsprechend dem Patentanspruch 1, die sich dadurch auszeichnet, dass die Breite der zusammengeführten Fertigbauplatten in Funktion der Pfeilerhöhe (4) zwischen 5 und 50 cm liegt. 45
20. Herstellungsverfahren einer Kombination von Platten zur Realisierung von Bauelementen für Böden und/oder Decken und/oder Wände und/oder Wohnmodulen für den Zivil- und Industriebau entsprechend dem Patentanspruch 1, der sich durch folgende Arbeitsvorgänge auszeichnet: 55
- eine Anzahl von gleichen Platten aus Beton, oder aus Ziegelsteinen, oder aus Porenbeton, oder aus Polystyrol oder aus mineralisierten

- Holzfasern auf einer Werkbank anrichten,
 - parallel zur Plattenlänge Metallpfeiler (4) auf die Platten setzen,
 - lotrecht zur Plattenlänge eine Metallarmierung (3) auf die gesamte Anzahl der Platten setzen, 5
 - eine Schicht Beton von 4-5 cm Stärke auftragen und ziehen lassen, um somit einfache Fertigbauplatten zu erhalten; um indessen doppelt zusammengefügte einfache Fertigbauplatten zu erhalten, 10
 - zwei einfache Fertigbauteile eins über das andere legen, wobei die hervorragenden Pfeiler (4) sich gegenüberliegen müssen, also Pfeiler (4) gegen Pfeiler (4),
 - den Zwischenraum (11) zwischen den beiden einfachen vorgefertigten Bauteilen mit tragendem Beton ausfüllen, um somit ein fertiges doppelt zusammengefügtes Bauteil zu erhalten. 15
- 21.** Herstellungsverfahren entsprechend dem Patentanspruch 19, 20
 der sich dadurch auszeichnet, dass
 die Füllung des Zwischenraums (11) zwischen den beiden einfachen vorgefertigten Bauteilen im Herstellungswerk vor dem Transport zur Baustelle erfolgt. 25
- 22.** Herstellungsverfahren entsprechend dem Patentanspruch 19, der sich dadurch auszeichnet, dass 30
 die Füllung des Zwischenraums (11) zwischen den beiden einfachen vorgefertigten Bauteilen nach der Positionierung des Bauteils an der Baustelle erfolgt.
- 23.** Herstellungsvorgang entsprechend dem Patentanspruch 19, der sich dadurch auszeichnet, dass 35
 eine Reihe von Fertigbauteilen gleicher oder verschiedener Art, bereits im Herstellungswerk zusammengefügt werden, um ein Fertigbau-Wohnmodul zu erhalten, welches bereits mit Öffnungen und sämtlichen technischen Ausstattungen versehen ist 40
 (wie zum Beispiel Elektroanlagen und sanitäre Anlagen).
 45
 50
 55

FIG. 1

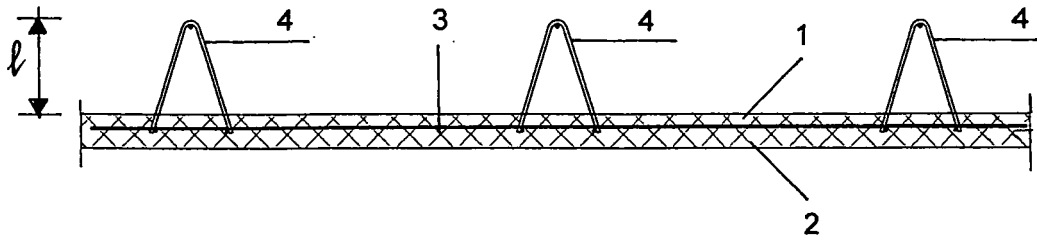


FIG. 2

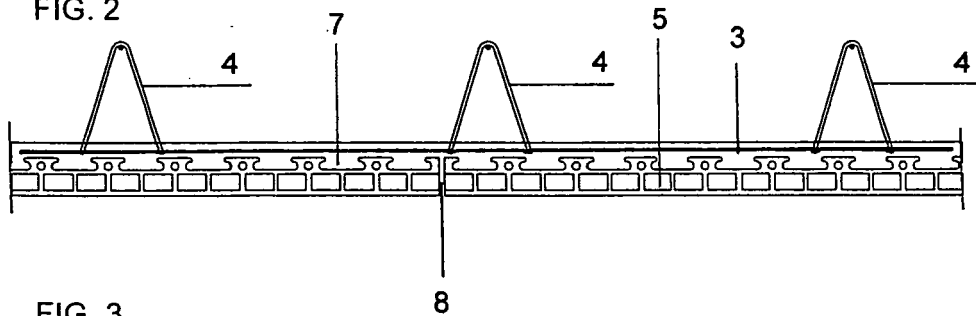


FIG. 3

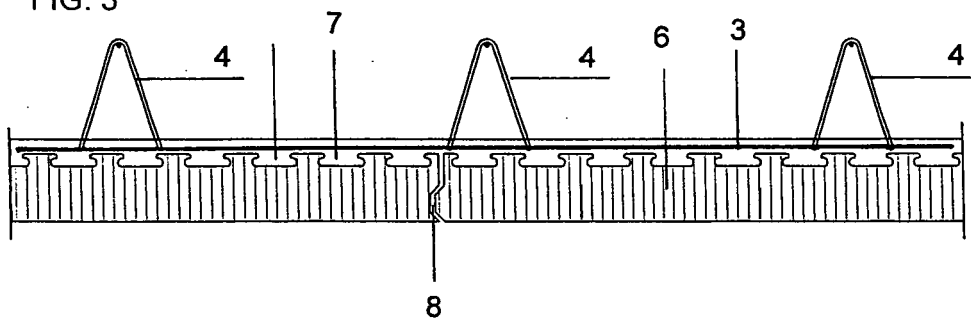


FIG. 4

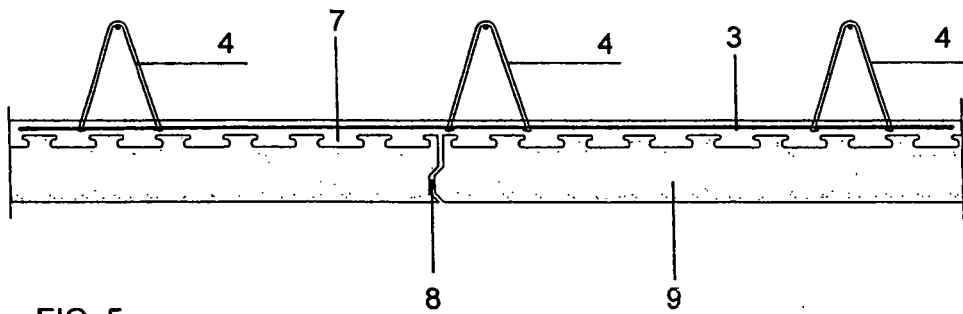


FIG. 5

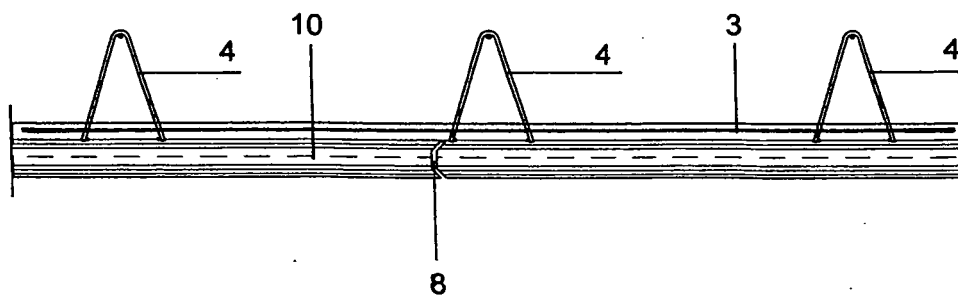


FIG. 6

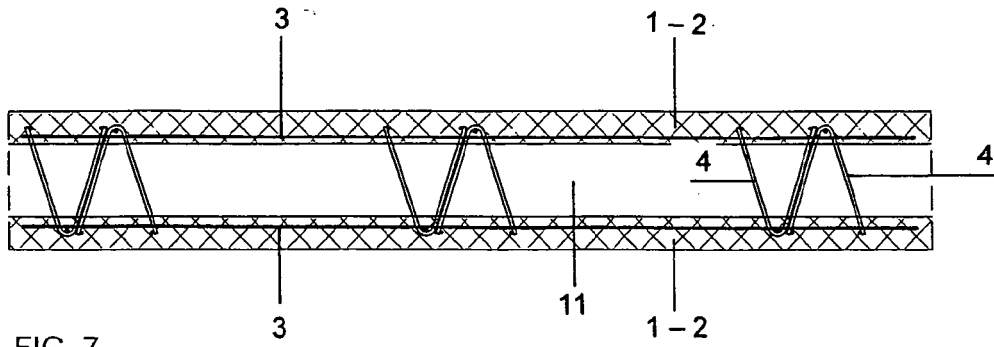


FIG. 7

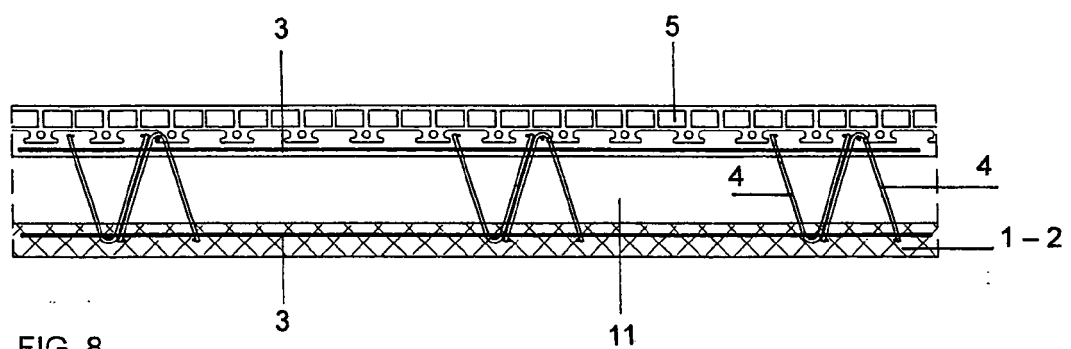


FIG. 8

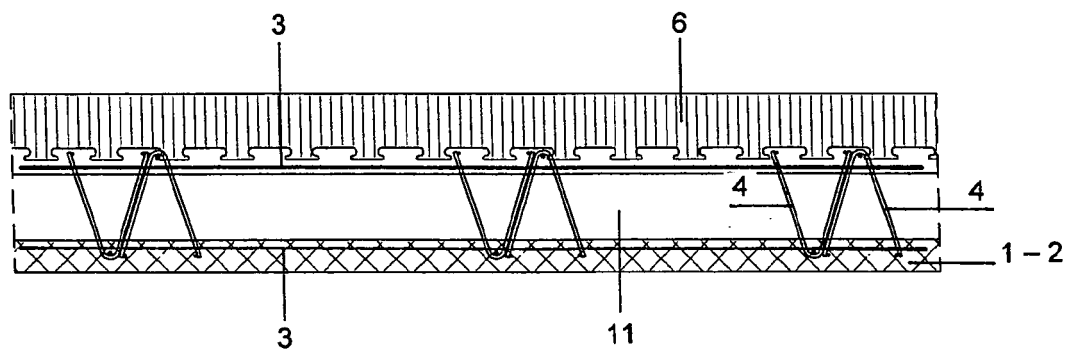


FIG. 9

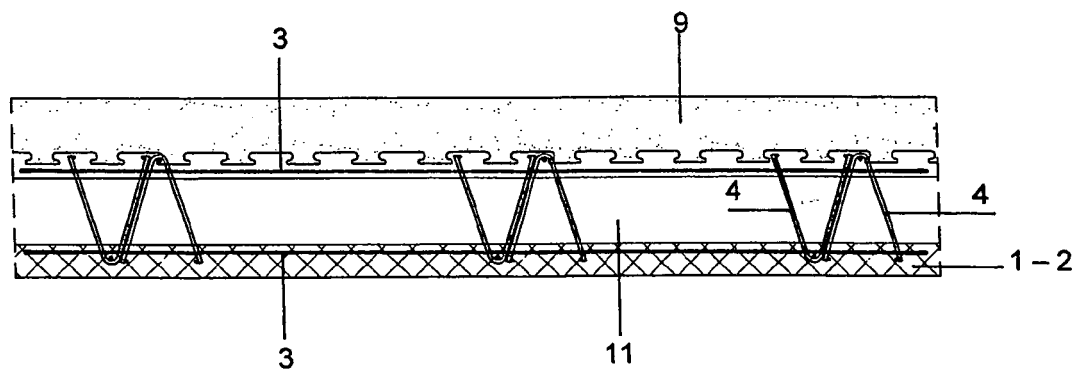


FIG. 10

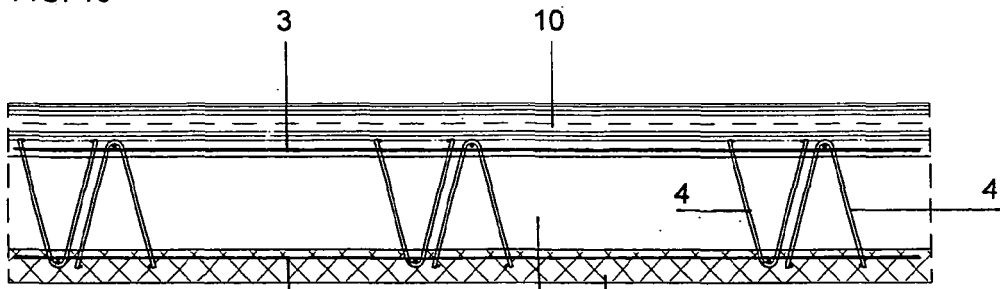


FIG. 11

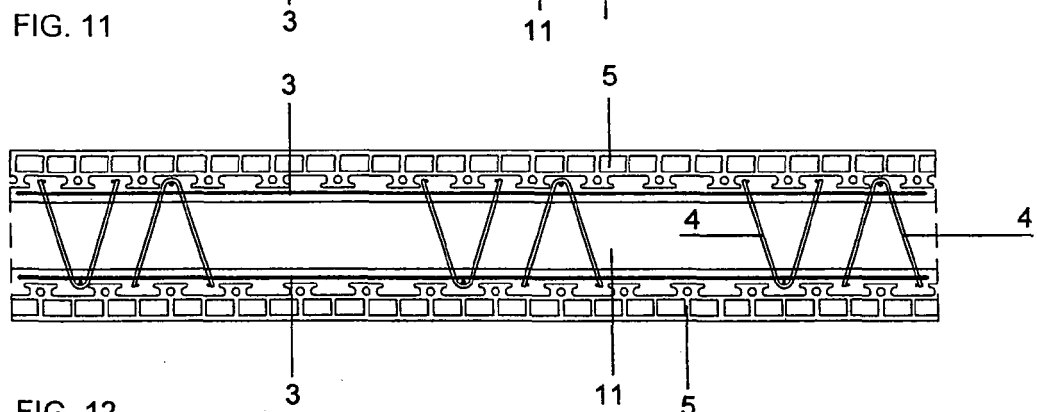


FIG. 12

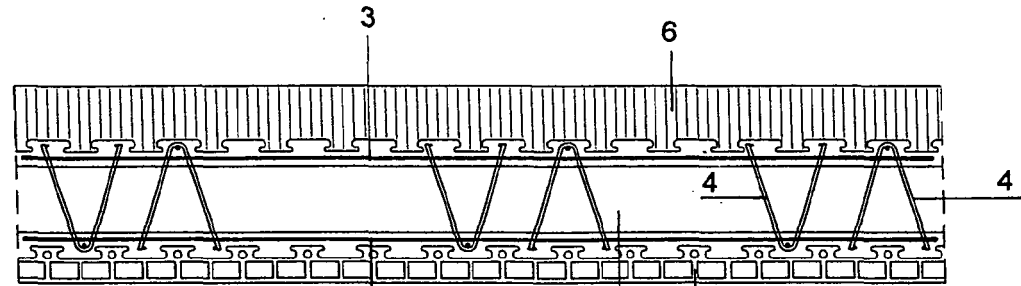


FIG. 13

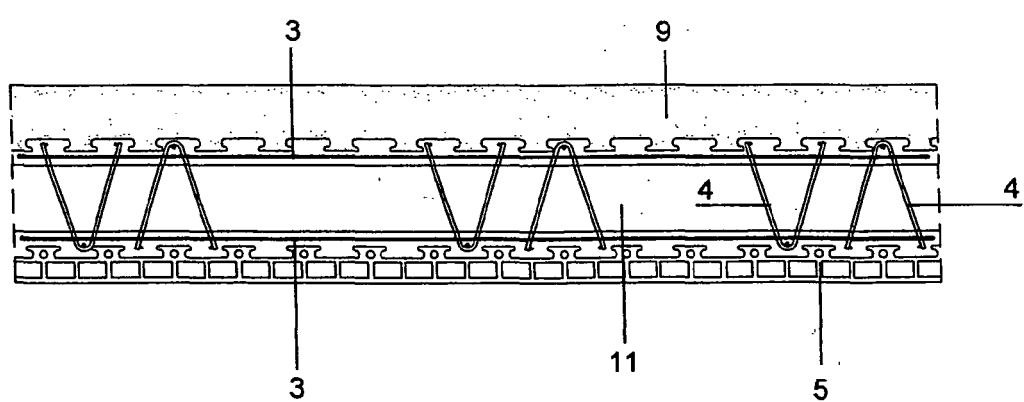


FIG. 14

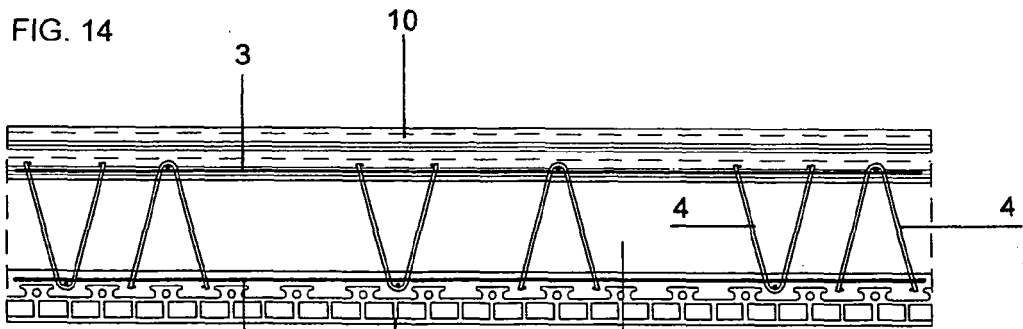


FIG. 15

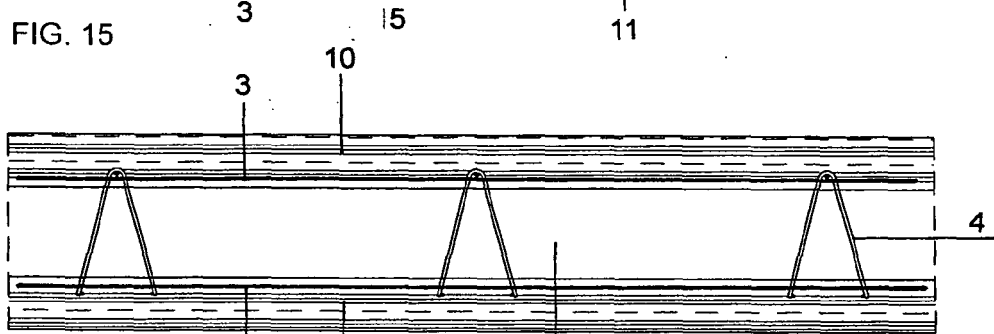


FIG. 16

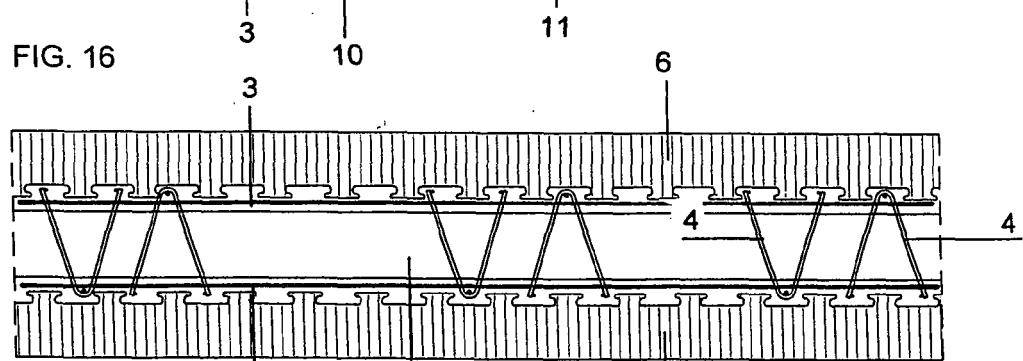


FIG. 17

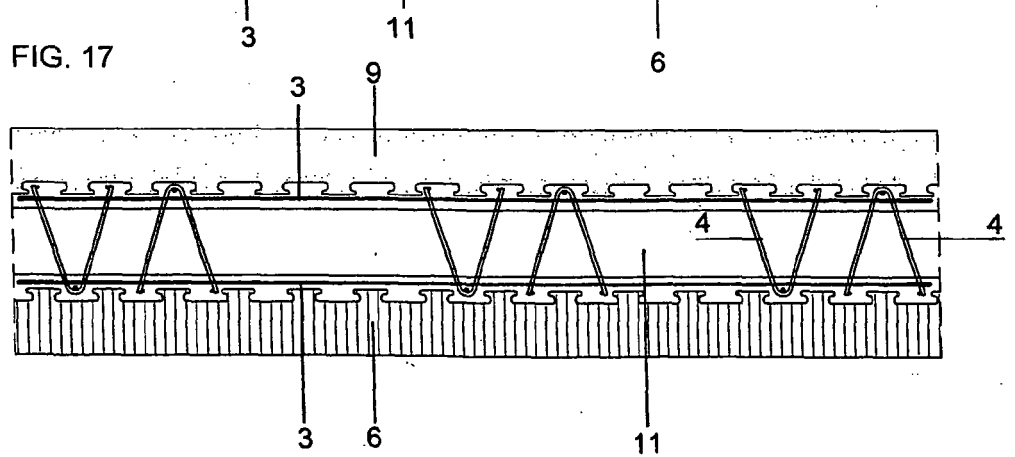


FIG. 18

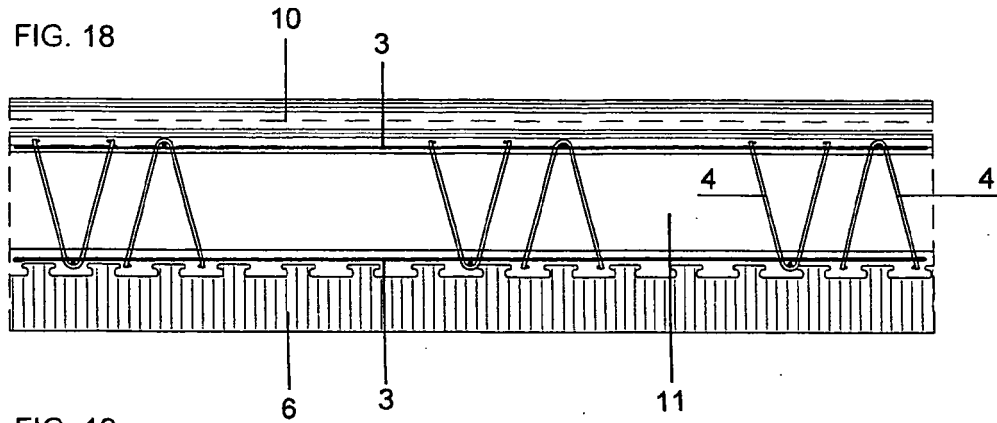


FIG. 19

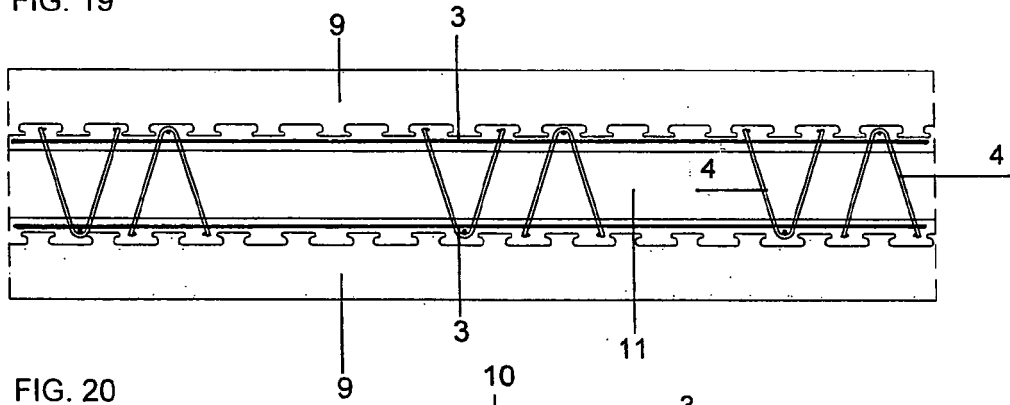
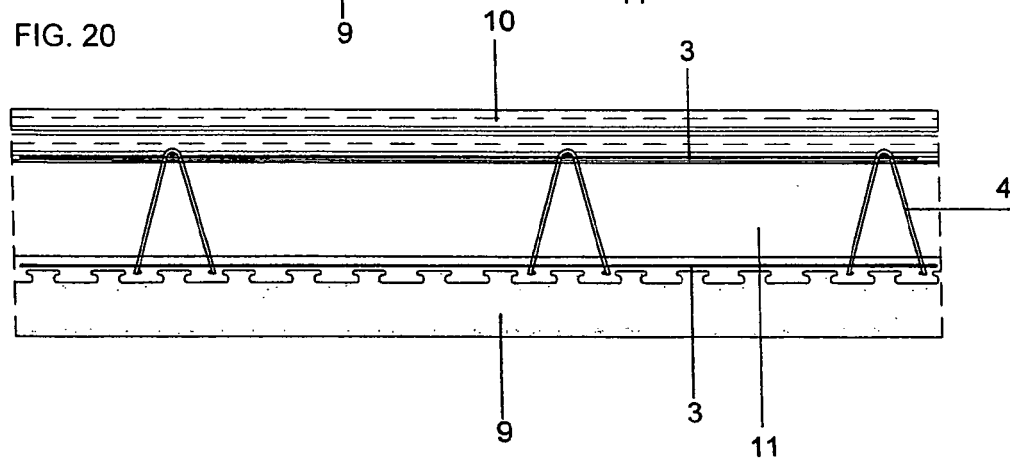


FIG. 20



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 01810973 A [0003]
- EP 06405065 A [0004] [0006] [0015]
- EP 06405450 A [0005] [0015]
- EP 06405451 A [0007]