

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50576/2016
(22) Anmeldetag: 27.06.2016
(45) Veröffentlicht am: 15.11.2019

(51) Int. Cl.: **E04C 2/12** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
EP 2821191 A1
US 422851 A
EP 0519680 A1
US 2014260083 A1
CH 398023 A
AT 13753 U1
EP 2896761 A1
US 2007284506 A1

(73) Patentinhaber:
Schmidt Michael
8862 Stadl-Predlitz (AT)

(72) Erfinder:
Schmidt Michael
8862 Stadl-Predlitz (AT)

(54) Lamellen-Bauelement

(57) Längliches Lamellen-Bauelement (1) mit einem allgemein viereckigen Querschnitt, wobei an den Seiten in Längsrichtung verlaufende Nut-Feder-Verbindungselemente (7, 8) zur gegenseitigen Verbindung benachbarter Lamellen-Bauelemente vorgesehen sind, wobei zwei einander gegenüberliegende Seiten korrespondierende Nut-Feder-Verbindungselemente (7, 8) aufweisen, wobei zumindest zwei Nuten (7) bzw. Federn (8) auf einer Seite vorgesehen sind, die unterschiedlich schräg ausgerichtete Seitenflächen aufweisen, wobei zumindest eine Nut (7) und eine Feder (8) zumindest eine relativ zu einer Hauptebene des Lamellen-Bauteils schräg ausgerichtete Seitenfläche aufweisen.

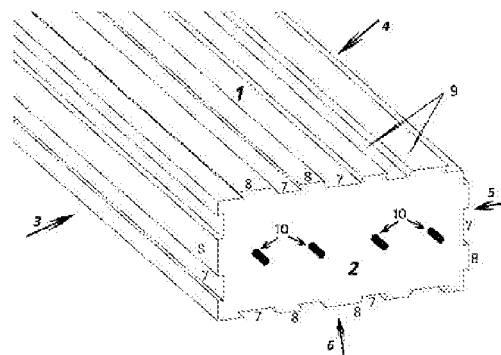


Fig 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein längliches Lamellen-Bauelement mit einem allgemein viereckigen Querschnitt, wobei an den Seiten in Längsrichtung verlaufende Nut-Feder-Verbindungselemente zur gegenseitigen Verbindung benachbarter Lamellen-Bauelemente vorgesehen sind.

[0002] Aus EP 1 734 200 A1 ist ein Gebäudewandelement bzw. eine Holzlagenverbundplatte bekannt, wobei in Lagen angeordnete längliche Hölzer über Nut-Feder-Verbindungen miteinander verbunden sind. Zusätzlich sind in Querrichtung verlaufende gesonderte Gratleisten in Quernuten der Hölzer der einzelnen Lagen vorgesehen, um so die Lagen miteinander zu verbinden. Von Nachteil ist dabei, dass der Festigkeit der Verbindung der einzelnen Hölzer Grenzen gesetzt sind, wobei insbesondere auch die gesonderten, querverlaufenden Gratleisten eine zusätzliche Schwachstelle darstellen.

[0003] Ein in seiner Konstruktion einfaches Brett-Stapelelement mit Füllhölzern zwischen Traghölzern ist weiters aus DE 101 37 062 A1 bekannt, wobei abwechselnd unterschiedliche Brettlamellen verwendet werden, und wobei gegebenenfalls eine Lattung mit zusätzlichen Platten an den Traghölzern angebracht ist. Auch hier sind nur beschränkte Kombinationsmöglichkeiten gegeben.

[0004] Weiters ist in der EP 2 821 191 A1 ein Holz-Plattenelement mit mehreren Schichten geoffenbart, wobei die Schichten jeweils mit parallelen Brettern realisiert sind, die über Schwalbenschwanzverbindungen miteinander verbunden sind.

[0005] Die EP 2 896 761 A1 zeigt ein modulares Basisteil mit zwei mit einem Steg verbundenen Flanschen und Aussparungen zwischen dem Steg und den Flanschen, wobei die Flansche über den Steg hervorstehen.

[0006] Aus der US 422,851 A ist ein Paneelelement, wie etwa eine Tür, bekannt, wobei eine Füllung mit einem Lamellenelement vorgesehen ist. Die Nuten bzw. Federn haben jeweils einen rechtwinkligen Querschnitt.

[0007] In der EP 0 519 680 A1 ist ein im Querschnitt sechseckiger Mast geoffenbart, wobei an der Außenseite Anschlusselemente mit hinterschnittenen vertikalen Längsnuten vorgesehen ist, wobei die Längsnuten zum Ankoppeln von außen anzubringendem Zubehör, wie Querträgern, vorgesehen sind.

[0008] Aus der US 2014/0260083 A1 ist ein im Querschnitt allgemein viereckiges Hohlprofil aus Metall bekannt, bei dem an einer Längsseite ein Längsschlitz und an den Ecken nach außen überstehende Profilelemente vorgesehen sind.

[0009] In der CH 398 023 A ist ein insbesondere aus mehreren Schichten aufgebautes Holzbaulement bekannt, wobei auch I-Träger beschrieben sind.

[0010] Schließlich ist in der AT 13753 U1 ein Fertigbauelement geoffenbart, das aus Holz aufgebaut ist und kanalförmige Aussparungen zur Aufnahme von Fluidleitungen aufweist, wobei zur Abdeckung Bretter angedübelt sind.

[0011] Es ist nun Ziel der Erfindung, ein Lamellen-Bauelement wie eingangs angegeben vorzuschlagen, mit dem vielfältige Verbindungskombinationen ermöglicht werden, um so die verschiedensten konstruktiven Bauteile, wie Platten, Bausteine, Ziegel und dergl. Bauelemente, herstellen zu können. Dabei wird insbesondere angestrebt, ein Verbinden benachbarter Lamellen nur durch Längsverschieben zu ermöglichen, nicht jedoch durch einfaches Zusammenstecken.

[0012] Hiefür ist gemäß der Erfindung das vorliegende Lamellen-Bauelement vor allem dadurch gekennzeichnet, dass zwei einander gegenüberliegende Seiten korrespondierende Nut-Feder-Verbindungselemente aufweisen, wobei zumindest zwei Nuten bzw. Federn auf einer Seite vorgesehen sind, die unterschiedlich schräg ausgerichtete Seitenflächen aufweisen, wobei zumindest eine Nut und eine Feder zumindest eine relativ zu einer Hauptebene des Lamellen-

Bauteils schräg ausgerichtete Seitenfläche aufweisen. Dies ist vielfach von Vorteil für die Festigkeit der Verbindung und es kann ermöglicht werden, ein Verbinden benachbarter Lamellen nur durch Längsverschiebung zu ermöglichen, nicht jedoch durch einfaches Zusammenstecken. Von besonderem Vorteil ist es dabei für die Festigkeit der Verbindung, wenn zumindest einige der Nut-Feder-Verbindungselemente einen Schwalbenschwanz-Querschnitt aufweisen.

[0013] Mit der Erfindung werden vielfältige Gestaltungsmöglichkeiten im Hinblick etwa auf Wandelemente oder Bausteine, mit den verschiedensten Konfigurationen, ermöglicht, wie nachstehend anhand von verschiedenen Ausführungsbeispielen und unter Bezugnahme auf die Zeichnung noch mehr im Detail erläutert werden wird.

[0014] Es ist auch möglich, dass in der bzw. in einer Nut eine Feder eines separaten Bauteils aufnehmbar ist. Bei dieser Ausbildung können mithilfe der separaten Bauteile auf Abstand gehaltene Lamellen vorgesehen werden. Für verschiedene weitere Zwecke, wie etwa zur Bildung eines Kabelkanals, zur Aufnahme von Installationen, insbesondere auch zur Bildung einer hohlen Lamelle für Beheizungs- bzw. Kühlungsleitungen etc., kann zumindest ein Lamellen-Bauelement einen hohlen Querschnitt aufweisen.

[0015] Das vorliegende Lamellen-Bauelement kann auf verschiedenste Arten, etwa durch Formen oder Gießen, hergestellt werden, jedoch ist es im Hinblick auf die Erzielung von Bauelementen mit großen Längen, wobei entsprechende Teile davon für den jeweiligen Zweck abgeschnitten werden können, besonders vorteilhaft, wenn das Bauelement als Strangpressprofil, z.B. aus Aluminium oder Kunststoff, ausgebildet ist.

[0016] Weiters ist es von Vorteil, wenn zumindest eine allgemein quer verlaufende Nut zur Aufnahme einer Feder eines quer verlegten Lamellen-Bauelements vorgesehen ist.

[0017] Auch ist es denkbar, für das Lamellen-Bauelement einen mehrlagigen Aufbau vorzusehen. Dabei ist es insbesondere günstig, wenn zumindest zwei Lagen des Aufbaus aus verschiedenen Materialien, z.B. verschiedenen Holzarten, bestehen. Eine besonders vorteilhafte Bauweise besteht darin, zwischen zwei äußeren Lagen eine Zwischenlage für bestimmte Zwecke, wie etwa eine Stahlplatte, eine Lage aus Beton, aber auch aus Dämmmaterial, wie etwa Kork, Zellulose und/oder Holzfaser, oder aber aus Stein vorzusehen. Derartige Verbund- oder Sandwichelemente werden je nach Zielvorstellung entsprechend vor allem in der Dicke der einzelnen Lagen dimensioniert und konfiguriert.

[0018] Ganz allgemein können die Lamellen bzw. Lagen aus verschiedensten Materialien bestehen, wie etwa, abgesehen von verschiedenen Holzsorten bzw. Holzarten, aus verschiedensten Mineralien, Metallen, den bereits erwähnten Kunststoffen, aber auch aus Gipsfasermaterial, und insbesondere auch aus Stroh-Lehm-Material und dergl..

[0019] Die Lamellen-Bauelemente können jedoch selbstverständlich auch einteilig, z.B. als Vollholzteil, Formteil oder Gussteil, hergestellt sein, ebenso wie aus miteinander verbundenen, beispielsweise parallel oder hinsichtlich Faserung entgegengesetzt ausgerichteten Einzelbrettern oder Furnieren. Insbesondere können die Faserungen von Einzelbrettern oder Furnieren ganz allgemein in einem Winkel zwischen 0° und 180° zueinander angeordnet sein. Im Fall der Verwendung des vorliegenden Bauelements für Wandaufbauten oder dergl., insbesondere mit nachfolgender Anbringung eines Verputzes, ist es auch günstig, wenn zumindest eine Seitenfläche geriffelt oder rau ist.

[0020] Zu Erhöhung der Festigkeit des Bauelements ist es überdies von besonderem Vorteil, wenn eine Faser- oder Gewebereinlage oder dergl. zwischen Lagen des mehrlagigen Lamellen-Bauelements vorgesehen ist. Dabei kann die jeweilige Gewebereinlage Aramidfasern, Glasfasern, Kunststofffasern, Metallfasern, Pflanzenfasern oder dergl. aufweisen.

[0021] Zur zusätzlichen Erhöhung der Festigkeit kann auch eine Bewehrung, z.B. aus Stahl, Textilgewebe oder Glasfasern, in den Bauelementen vorgesehen werden. Außerdem ist es auch mit Vorteil möglich, wenn die Bauelemente zumindest teilweise, z.B. mit Hilfe von Stangen oder Drähten, vorgespannt werden.

[0022] Für einen mehrlagigen Aufbau mit hoher Festigkeit in Längs- und Querrichtung ist es weiters günstig, wenn zumindest eine Schicht vorgesehen ist, in der eine Lage zumindest teilweise quer zur Längserstreckungsrichtung einer benachbarten Schicht angeordnet ist.

[0023] Das vorliegende Lamellen-Bauelement kann nicht nur, wie vorstehend erwähnt, Heizungs- bzw. Kühlelemente aufnehmen, es kann auch direkt selbst beheizt sein, indem z.B. erwärmte Luft durch hohle Lamellen-Bauelemente geleitet wird.

[0024] Schließlich kann für verschiedene Anwendungen, etwa für Wandelemente mit dekorativen Oberflächen, zumindest eine konvex oder konkav gewölbte Seitenfläche vorgesehen sein.

[0025] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispielen, auf die sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch weiter erläutert. Im Einzelnen zeigen in der Zeichnung:

[0026] Fig. 1 eine Schrägansicht von vorne eines Teils eines Lamellen-Bauelements, zur Veranschaulichung des Profils bzw. Umrisses des Bauelements;

[0027] Fig. 2 in einer vergleichbaren Schrägansicht von vorne eine gegenüber Fig. 1 etwas modifizierte, allgemein im Querschnitt quadratische Ausführungsform eines Bauelements;

[0028] die Fig. 3A bis 3E schräge Stirnansichten von fünf weiteren Lamellen-Bauelementen;

[0029] die Fig. 4A bis 4F verschiedene Anwendungsbeispiele des Bauelements - im Wesentlichen in der Ausführungsform gemäß Fig. 1 (oder Fig. 2) - in Schrägansichten;

[0030] die Fig. 5A bis 5C Schrägansichten von Bau- bzw. Wandelementen unter Verwendung von Lamellen-Bauelementen;

[0031] die Fig. 6A bis 6D mehrlagige Aufbauten unter Verwendung von Lamellen-Bauelementen in verschiedenen Decken- bzw. Bodenkonstruktionen;

[0032] Fig. 7 eine Schrägansicht einer Bauelement-Lamelle mit drei Lagen aus verschiedenen Holzsorten; und

[0033] Fig. 8 in einer Ansicht ähnlich Fig. 7 eine Bauelement-Lamelle mit zwei äußeren Holzlagen und einer inneren Faser- bzw. Gewebelage.

[0034] Bekannte Lamellen-Bauelemente in Form von Brettsperreholzelementen bestehen in der Regel aus kreuzweise verleimten Brettern, und sie dienen dazu, Teile eines Gebäudes, wie Wände, Decken und Dächer, in kurzen Zeiten herstellen zu können. Dabei ist es auch bekannt, unterschiedliche Hölzer in einem Bauelement zu verwenden, wie etwa Laubholz- und Nadelholz-Lamellen; auch ist es bekannt, Zwischenlagen aus anderen Baustoffen als aus Holz, wie z.B. aus Stahl, Stahlplatten, Beton, aber auch aus Dämmmaterialien, wie etwa Kork, Zellulose und/oder Holzfaser, oder aber auch aus Stein vorzusehen. Problematisch ist es hierbei, entsprechende Lamellen-Bauelemente in mehr als einer Lage, z.B. Deckenlage oder Bodenlage, auf einfache Weise anzubringen.

[0035] Mit den nachstehend näher erläuterten Bauelementen gelingt eine derartige Verlegung jedoch in einfacher und rascher Weise, und zwar auch noch auf Baustellen.

[0036] In Fig. 1 ist in einer schematischen Teil-Schrägansicht ein Lamellen-Bauelement 1 gezeigt, das einen allgemein rechteckigen Querschnitt aufweist, s. die Stirnseite 2, wobei jedoch an allen Längsseiten 3, 4, 5, 6 des gegebenen Prismas Nuten 7 bzw. leistenförmige Vorsprünge, also Federn 8, als Verbindungselemente 9 vorgesehen sind. Weiters sind schematisch innenliegende Einlagen, beispielsweise Bewehrungen und/oder Vorspannungen 10, vorgesehen. Derartige Bewehrungs-Einlagen etc. können z.B. aus Stahl, aber auch aus Textilmaterial, wie Textilgewebe, oder Glasfasern bestehen.

[0037] Das Material einer derartigen Lamelle wie in Fig. 1 gezeigt kann aus irgendeinem gängi-

gen Holz bestehen, wie z.B. Laubholz oder Nadelholz, es sind jedoch auch andere Materialien bzw. Baustoffe denkbar, wie etwa Stahl, insbesondere Stahlrohre, Stahlplatten, ferner Beton, weiters Dämmmaterialien, wie Kork, Zellulose bzw. Holzfaser, oder aber auch Stein (Naturstein oder Kunststein).

[0038] Einige Nuten 7 bzw. Federn 8 können senkrecht zur Längsebene des Bauelements 1 verlaufende Seitenwände haben, jedoch sind auch schräge Seitenwände der Nuten 7 und Federn 8 vorgesehen, um so eine Montage bzw. Demontage nur durch Längsverschieben von benachbarten Bauelemente 1 zu ermöglichen.

[0039] In Fig. 2 ist ein gegenüber Fig. 1 modifiziertes Lamellen-Bauelement 1 gezeigt, und zwar in gegenüber Fig. 1 kleinerem Maßstab, wobei der allgemeine Querschnitt dieses Bauelements 1 gemäß Fig. 2 quadratisch (statt rechteckig wie in Fig. 1) ist. Gemäß Fig. 2 sind wiederum an allen vier Seitenflächen des Bauelements Nuten 7 bzw. Federn 8 vorgesehen, um so entsprechende Bauelemente allseitig mit benachbarten, gleich ausgebildeten Bauelementen formschlüssig verbinden zu können. Im Fall von rechtwinkligen Seitenflächen der Nuten 7 bzw. Federn 8 bei den gezeigten Bauelementen könnte selbstverständlich auch ein einfaches Zusammenstecken zum Verbinden möglich sein, wobei dann im Hinblick auf eine zumindest vorübergehende Fixierung ein möglichst fester Sitz, insbesondere Presssitz, der Federn in den Nuten zweckmäßig ist.

[0040] An sich ist jedoch zumindest eine formschlüssige Verbindung in Folge von schrägen Seitenflächen den Nuten 7 und Federn 8 vorgesehen.

[0041] In den Fig. 3A bis Fig. 3E sind Modifikationen von derartigen Bauelementen, mit gegenüber Fig. 1 und Fig. 2 veränderten Querschnitten bzw. Profilformen, etwa mit dreieckigem Querschnitt, trapezförmigem Querschnitt, sechseckigem Querschnitt etc., gezeigt, wobei jedes Bauelement 1 wieder auf zumindest drei Seiten, vorzugsweise auf allen Längsseiten, mit Nuten 7 bzw. Federn 8 versehen ist.

[0042] Als Material für die Bauelemente 1 können die verschiedensten Holzsorten bzw. -arten, aber auch Rinde, Bambusmaterialien etc. verwendet werden, ebenso wie Mineralien, wie etwa Naturstein, Lehm, weiters Beton, Ton, Gips, aber auch Mischungen hiervon; weiters sind Metalllamellen denkbar, etwa aus Stahl, Aluminium usw., ebenso wie Kunststofflamellen, wie Duroplaste oder aber auch Thermoplaste. Für spezielle Zwecke können überdies spezielle Mischungen von Materialien eingesetzt werden, wie etwa Stroh-Lehm-Lamellen, Gipsfaserlamellen und dergl. Bauelemente.

[0043] Wesentlich ist hier, dass bei den gezeigten Bauelementen nicht nur ein einziges Verbinden Seite an Seite möglich ist, sondern die verschiedensten Verbindungsmöglichkeiten - auf Grund des Vorsehens der Verbindungselemente 9 in mehr als zwei Längsseitenflächen - möglich sind, wie an sich unmittelbar auch aus der Zeichnung der Einzelelemente bereits als realisierbar hervorgeht.

[0044] In den Fig. 4A bis 4F sind nun verschiedene Kombinationen von mehrseitig mit Nut und Feder versehenen Lamellen-Bauelementen gezeigt, um so die Vielseitigkeit der vorliegenden Bauelemente zu verdeutlichen.

[0045] So ist in Fig. 4A ein Baustein 1 mit einem Kern 10 aus fünfschichtig verleimtem Brettsperrholz veranschaulicht, an dem an zwei Seitenflächen Lamellen-Bauelemente 1 mit an jeweils drei Längsseiten vorgesehenen Verbindungselementen 9 (Nuten/Federn) angeordnet sind.

[0046] In Fig. 4B ist in ähnlicher Weise ein Baustein 1 mit einem Kern 10 aus einem dreischichtig verleimten Brettsperrholz, ebenfalls mit 10 bezeichnet, gezeigt, wobei außen wiederum an mehreren Seiten mit Nuten und Federn versehene Lamellen-Bauelemente 1 angebracht sind.

[0047] In Fig. 4C ist einen Baustein mit vertikal übereinander gelagerten Lagen zur Bildung eines Brett-schichtholz-Kerns 10 vorgesehen, an dem seitlich wiederum die bereits beschriebenen Lamellen-Bauelemente 1 angeschlossen sind. Auch hier sind wiederum Nut-Feder-

Verbindungen (s. 9 in Fig. 1) zwischen dem Brettschichtholz-Kern 10 und den seitlichen Lamellen-Bauelementen 1 vorgesehen, ähnlich wie in den Fig. 4A und 4B zwischen den Lamellen-Bauelementen 1 und den jeweiligen Brettsperrholz-Kern 10. Nichtverleimte Bauteile mit Kern-Brettschichtholz/Brettstapelholz können Transversalwellen, die im Zuge eines Erdbebens auftreten, dank ihrer gegenseitigen Verschiebbarkeit gut ausgleichen und gehen nach der Beanspruchung wieder in ihre Ausgangslage zurück. Das gilt auch für eine Schiffswand aus Lamellen. Ein Schiff mit einem solchen Wandaufbau liegt besser im Wasser, weil es sich an den Wellengang anschmiegen kann.

[0048] Fig. 4D zeigt einen Baustein ähnlich Fig. 4C, jedoch mit einem Kern-Brettschichtholz 10'' mit vertikalen Brettern anstatt mit horizontalen Brettern wie in Fig. 4C.

[0049] Nichtverklebte Vertikallamellen können durch die Verschieblichkeit in den Nuten Transversalwellen von Erdbeben, insbesondere bei größeren Bauteilen und Gebäuden, wesentlich besser ausgleichen, und gehen nach der Beanspruchung in ihre Ausgangslage zurück.

[0050] In Fig. 4E ist ein Baustein mit äußeren Lamellen-Bauelementen 1 und mit einer einzelnen Mittellage 11 gezeigt, wobei diese Mittellage 11 als innenliegende Dämmung in dem Sandwich-Bauelement vorgesehen ist. Das Dämmmaterial kann beispielsweise eine Stroh-Lehm-Lamelle, aber auch ein Kunststoffmaterial, insbesondere auch ein Schaumkunststoff sein.

[0051] In Fig. 4F ist weiters ein Baustein mit Lamellen-Bauelementen 1 in zwei seitlichen Lagen gezeigt, wobei die Lamellen-Bauelemente 1 über beabstandete Distanzlamellen 12, die ebenfalls über die Nut-Feder-Verbindungen 9 angeschlossen sind, auf Distanz gehalten werden.

[0052] In Fig. 5A ist sodann ein Baustein mit einer Installationsausnehmung 13 zwischen zwei querverlaufenden Zwischenlagen-Lamellenbausteinen 10''' gezeigt, wobei wiederum zwei äußere Lagen mit den bereits mehrfach erwähnten und gezeigten Lamellen-Bauelementen 1 vorgesehen sind, welche einerseits untereinander und andererseits mit den inneren Zwischen-Lamellen 10''' über Nut-Feder-Verbindungen 9 verbunden sind.

[0053] In den Figuren 5B bis Fig. 8 sind weitere Anwendungen des vorliegenden Lamellen-Bauelements, zum Teil in relativ komplexen Kombinationen, zwecks zusätzlicher Veranschaulichung der verschiedenen durch die beim vorliegenden Bauelement 1 vorgesehenen Kombinationsmöglichkeiten gezeigt.

[0054] So ist in Fig. 5B ein Wandelement 13 mit einer Vielzahl von Lamellen-Bauelementen 1 veranschaulicht, wobei bei 14 eine äußere Lamelle 1 weggelassen wurde, um so gestoßene Mittellamellen 1A- 1B zu veranschaulichen. Weiters ist bei 1C eine, eine geringere Höhe aufweisende Decklamelle gezeigt, die einen Anschlussbereich 1D für einen Lamelleneingriff von der Vorderseite her offen lässt.

[0055] In Fig. 5C ist der Einfachheit halber eine dreilagige Kombination aus verschiedensten Lamellen-Bauelementen, die in Längs- sowie Querrichtung angeordnet sind, gezeigt. So ist bei 1' eine Lamelle aus zwei verschiedenen Materialien (Lagen) gezeigt, wobei weiters die hier benachbarte Lamelle 1 beispielsweise aus einem Mineralwerkstoff bestehen kann. Als dritte Lamelle in der oberen Lage ist eine Formrohr-Lamelle gezeigt, und rechts oben ist eine aus Furnierholz geschichtete Lamelle veranschaulicht.

[0056] In der unteren Lage ist beispielsweise bei 1E eine Strangpressprofil-Lamelle und bei 1F eine Sandwich-Lamelle veranschaulicht.

[0057] In den Fig. 6A, 6B und 6C sind verschiedene Deckenkonstruktionen unter Verwendung der vorliegenden Lamellen-Bauelemente 1 gezeigt, welche in Längs- und Querrichtung verlaufen, wobei Distanzelemente 20 (durchgehende Distanz-Lamellen), gemäß Fig. 6A, bzw. unterbrochene Distanzelemente 21, Fig. 6B, vorgesehen sind. In Fig. 6C ist eine Lamellen-Decke ähnlich Fig. 6B gezeigt, wobei hier jedoch die Distanz-Lamellen 21 in den einzelnen Reihen nicht zueinander ausgerichtet sind, wie dies in Fig. 6B der Fall ist, sondern die Distanz-Lamellen 21 gegeneinander versetzt sind.

[0058] Eine weitere Anwendung, nämlich für Fahrbahnen, ist in Fig. 6D gezeigt. Hier sind zu-

mindest einige der Lamellen 1, etwa in der zweituntersten Lage gemäß Fig. 6D, gelocht. Die Querlamellen - Bauelemente 1, etwa in der obersten Lage, können zwecks optimaler Lastabtragung aus Beton bestehen, wogegen die Längslamellen, etwa in der zweiten Lage von oben gesehen, aus Hartgummi gefertigt sein können.

[0059] Die rohrförmigen Lamellen sind Formrohre oder Strangpressprofile und ermöglichen eine vorteilhafte Entwässerung der Deckenkonstruktion gemäß Fig. 6D. Die obere Tragschicht (oberste Lage) besteht bevorzugt aus Betonlamellen 1. Natursteinlamellen können an Hand der natürlichen Farbgebung als Fahrbahnmarkierung eingesetzt werden.

[0060] Eine weitere Anwendung besteht darin, einen Aufprallschutz zu verwirklichen, indem unterschiedlich harte Lamellen (Volllamellen z.B. als Schaumprofil, rohrförmige Lamellen aus z.B. Gummi) hintereinander angeordnet werden. Anhand solcher Anordnungen lassen sich vom Radfahrer bis zum Schwer-LKW deren Aufprallenergien dämpfen.

[0061] In Fig. 7 ist beispielhaft eine dreilagige Lamelle 1 gezeigt, wobei jede Lage aus einer anderen Holzsorte bestehen kann.

[0062] In Fig. 8 ist eine allgemein zweilagige Lamelle 1 - mit einer zusätzlichen Feder 9 an der Vorderseite - gezeigt, wobei jedoch eine zusätzliche Einlage aus einem Aramidgewebe 23, etwa zur Verbesserung der Durchschlagssteifigkeit bei Sturm etc. vorgesehen ist.

[0063] Sofern das vorliegende Bauelement 1 mehrlagig ausgebildet ist, können die einzelnen Lagen oder Bretter bzw. Furniere miteinander durch Verkleben, aber auch durch Anwendung von Dübeln, Nägeln oder Schrauben etc. verbunden werden, abgesehen von den direkten, bereits angesprochenen formschlüssigen Verbindungen, etwa den Schwalbenschwanz-Verbindungen gemäß Fig. 5A etc.

Patentansprüche

1. Längliches Lamellen-Bauelement (1) mit einem allgemein viereckigen Querschnitt, wobei an den Seiten in Längsrichtung verlaufende Nut-Feder-Verbindungselemente (7, 8) zur gegenseitigen Verbindung benachbarter Lamellen-Bauelemente vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei einander gegenüberliegende Seiten korrespondierende Nut-Feder-Verbindungselemente (7, 8) aufweisen, wobei zumindest zwei Nuten (7) bzw. Federn (8) auf einer Seite vorgesehen sind, die unterschiedlich schräg ausgerichtete Seitenflächen aufweisen, wobei zumindest eine Nut (7) und eine Feder (8) zumindest eine relativ zu einer Hauptebene des Lamellen-Bauteils schräg ausgerichtete Seitenfläche aufweisen.
2. Lamellen-Bauelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest einige der Nut-Feder-Verbindungselemente (7, 8) einen Schwalbenschwanz-Querschnitt aufweisen.
3. Lamellen-Bauelement nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** einen hohlen Querschnitt.
4. Lamellen-Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung als Strangpressprofil, z.B. aus Aluminium oder Kunststoff.
5. Lamellen-Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **gekennzeichnet durch** zumindest eine allgemein quer verlaufende Nut zur Aufnahme einer Feder eines quer verlegten Lamellen-Bauelements.
6. Lamellen-Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **gekennzeichnet durch** einen mehrlagigen Aufbau.
7. Lamellen-Bauelement nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest zwei Lagen des Aufbaus aus verschiedenen Materialien, z.B. verschiedenen Holzarten, bestehen.
8. Lamellen-Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **gekennzeichnet durch** zumindest eine geriffelte Seitenfläche.
9. Lamellen-Bauelement, nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **gekennzeichnet durch** eine Faser- oder Gewebeeinlage oder dergl. (23) zwischen Lagen von mehrlagigen Lamellen-Bauelementen.
10. Verbundelement nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gewebeeinlage (23) Aramidfasern, Glasfasern, Kunststofffasern, Metallfasern, Pflanzenfasern oder dergl. aufweist.
11. Lamellen-Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **gekennzeichnet durch** eine Bewehrung (10), z.B. aus Stahl, Textilgewebe oder Glasfasern.
12. Lamellen-Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass es zumindest teilweise vorgespannt ist.
13. Lamellen-Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass zumindest eine Schicht (10'') vorgesehen ist, in der eine Lage zumindest teilweise quer zur Längserstreckungsrichtung einer benachbarten Schicht angeordnet ist.

Hierzu 9 Blatt Zeichnungen

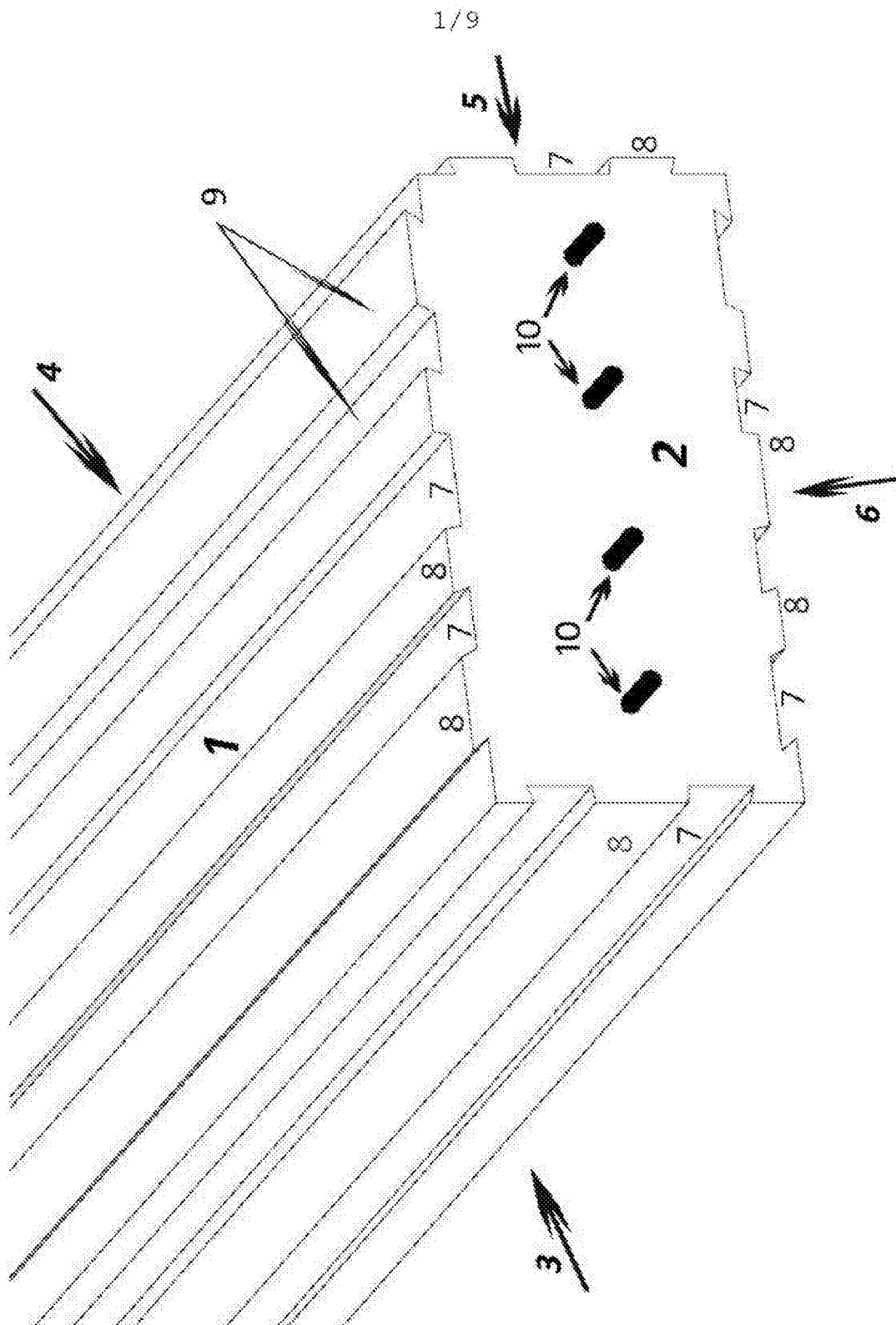
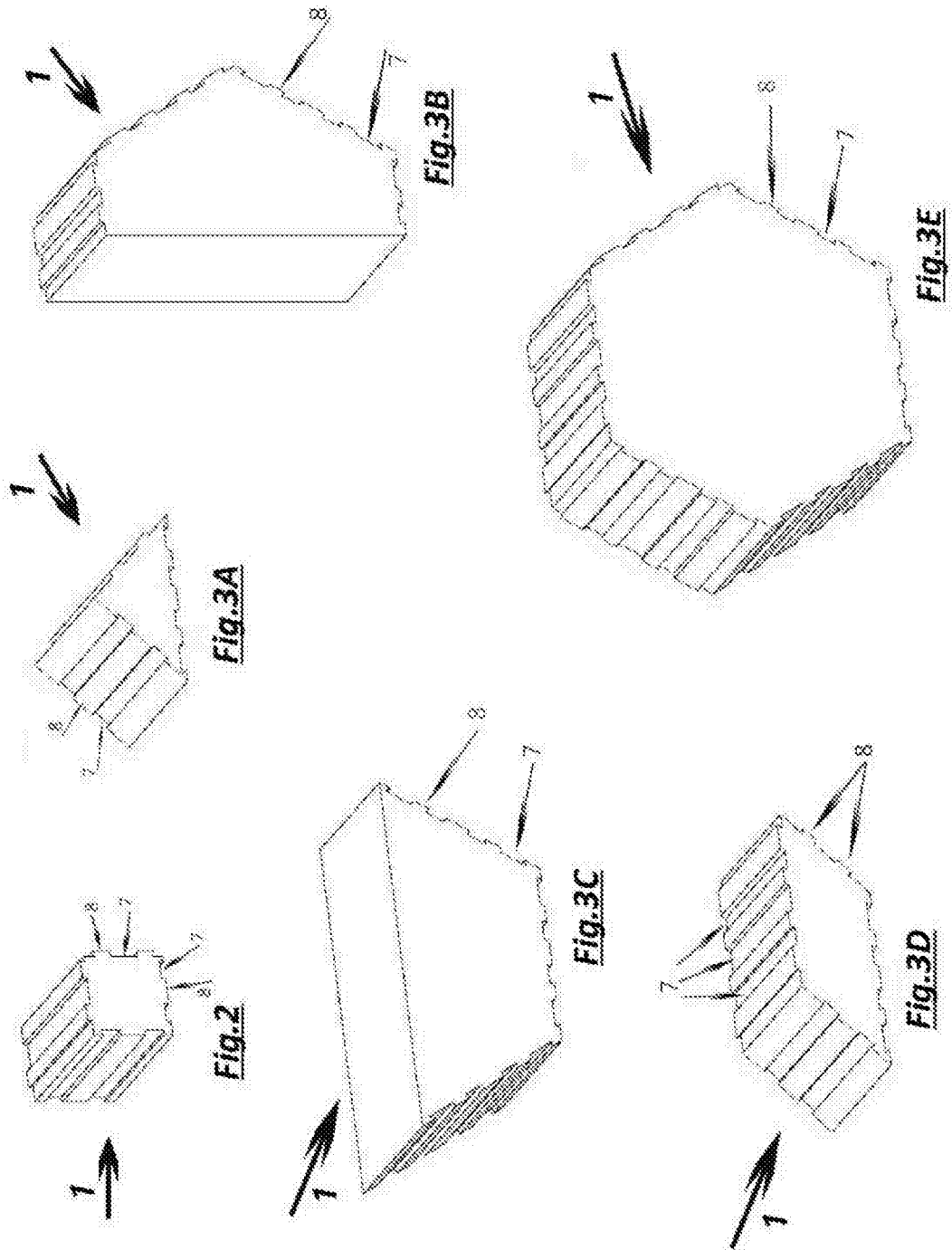
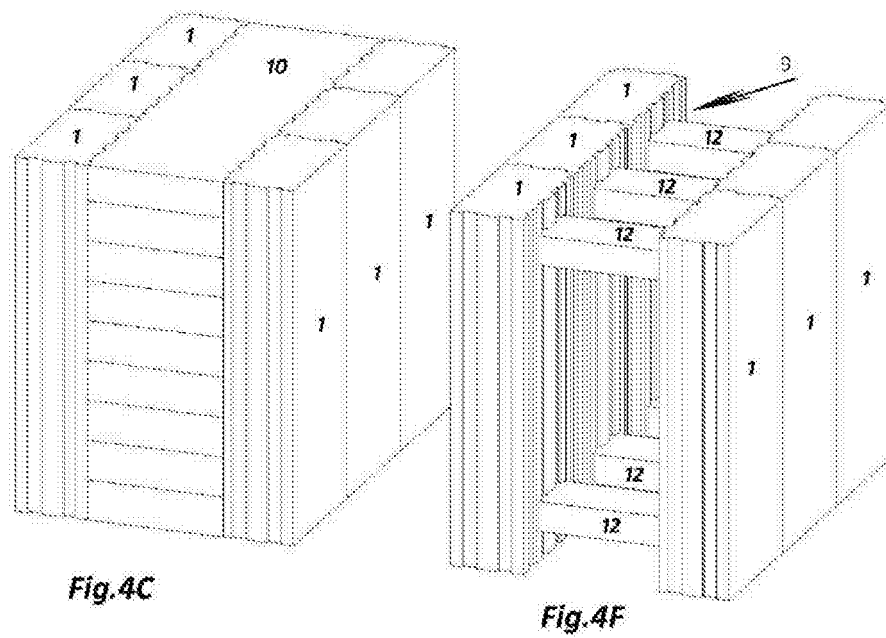
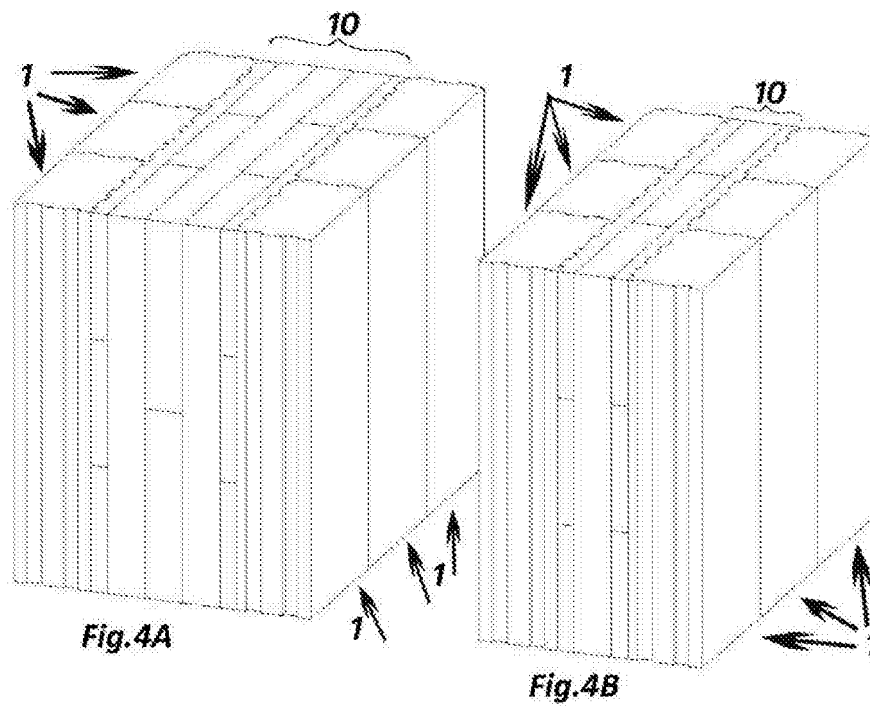


Fig 1

2/9



3/9



4/9

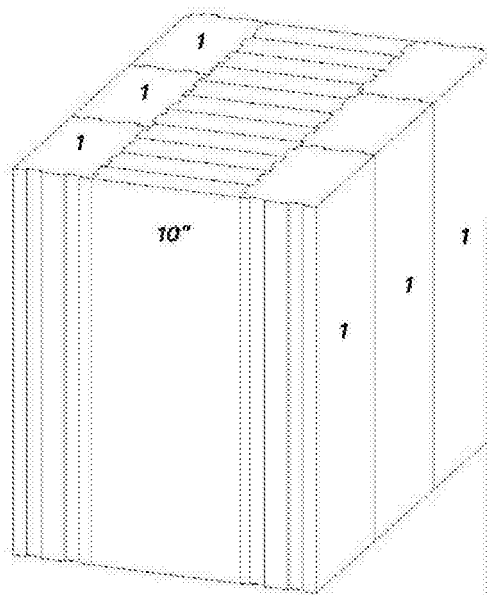


Fig. 4D

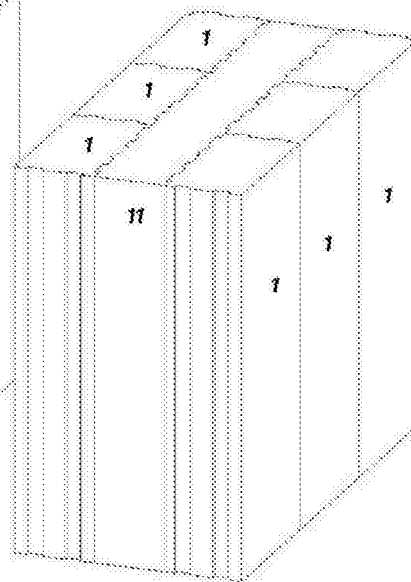


Fig. 4E

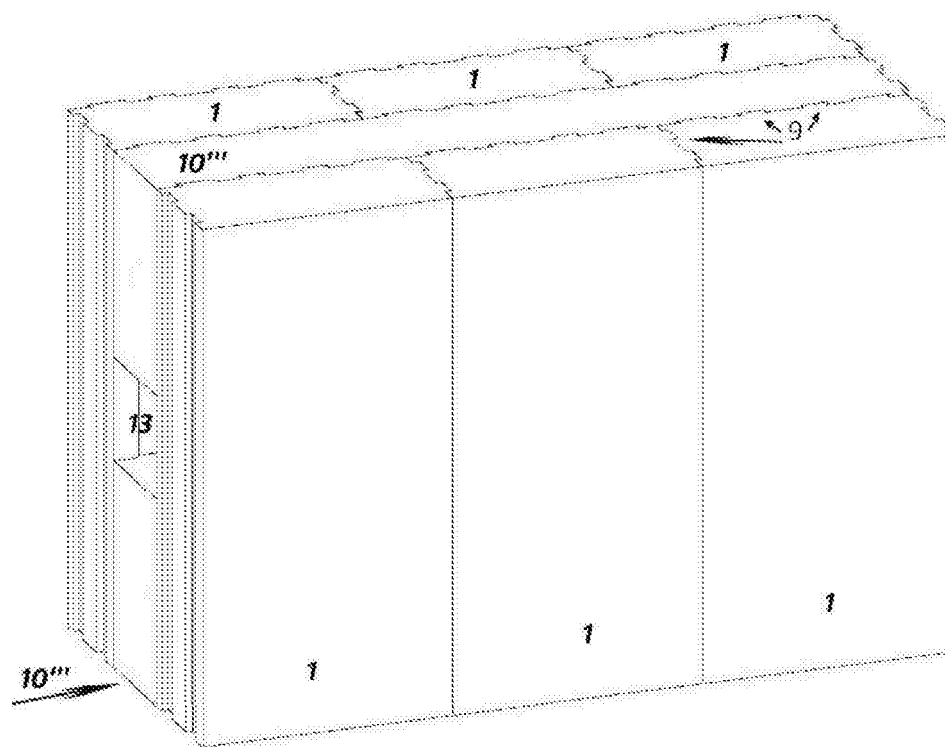
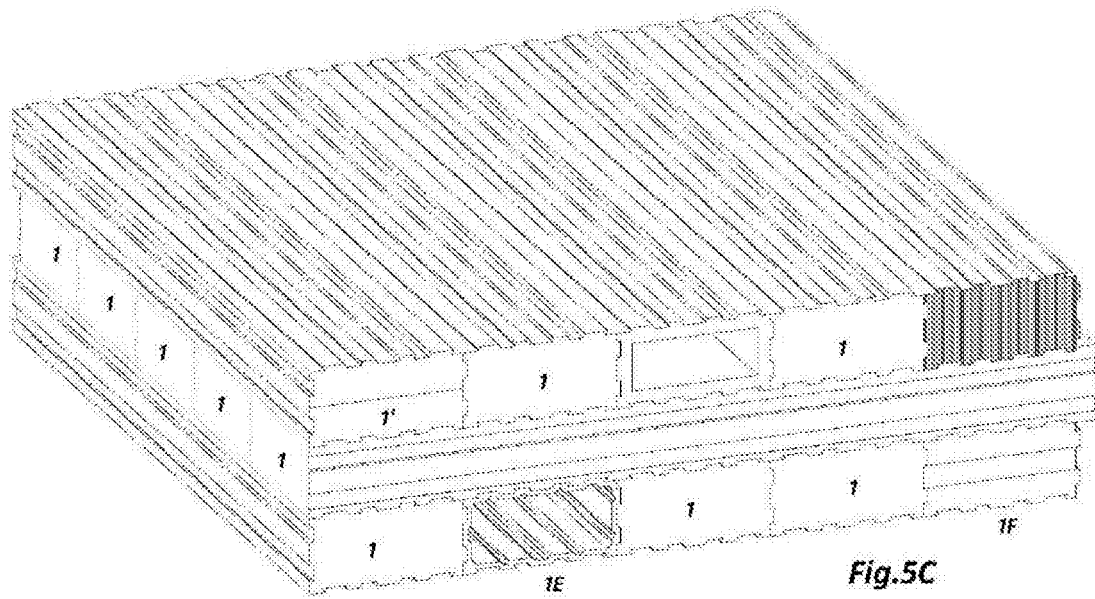
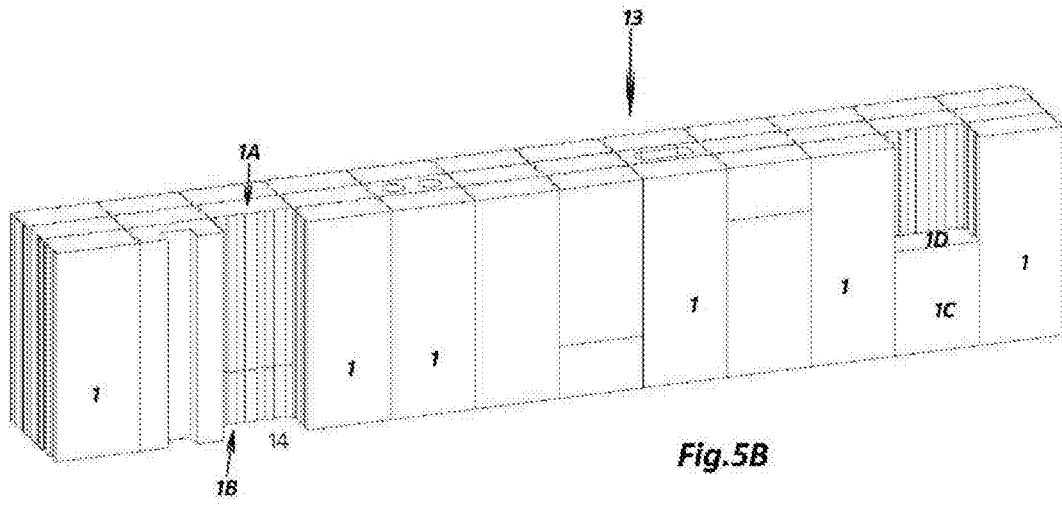
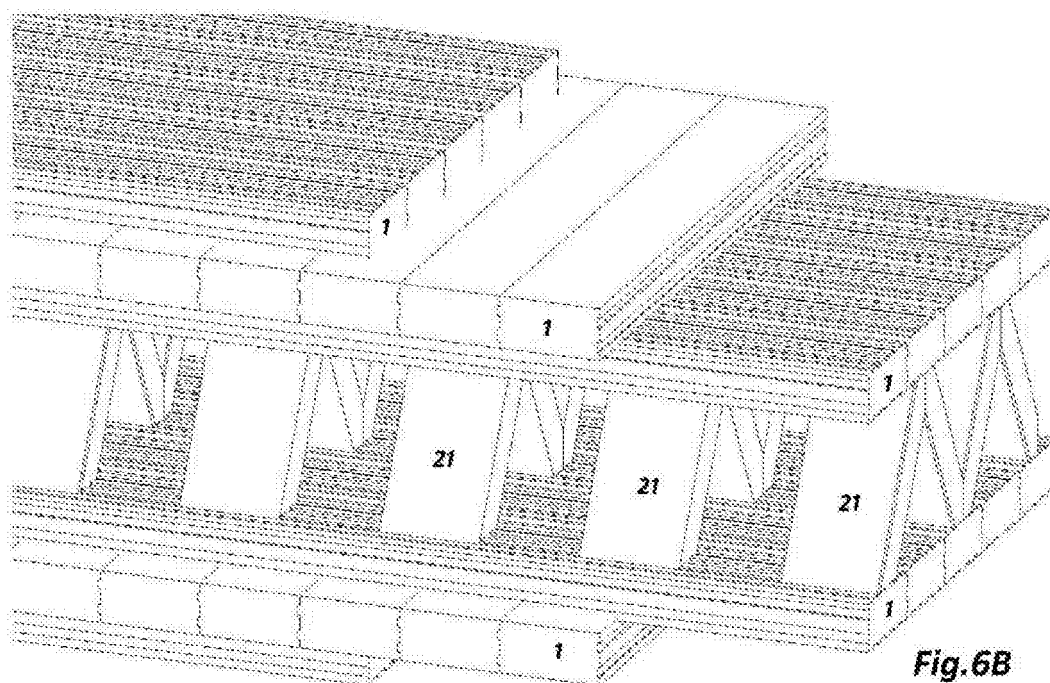
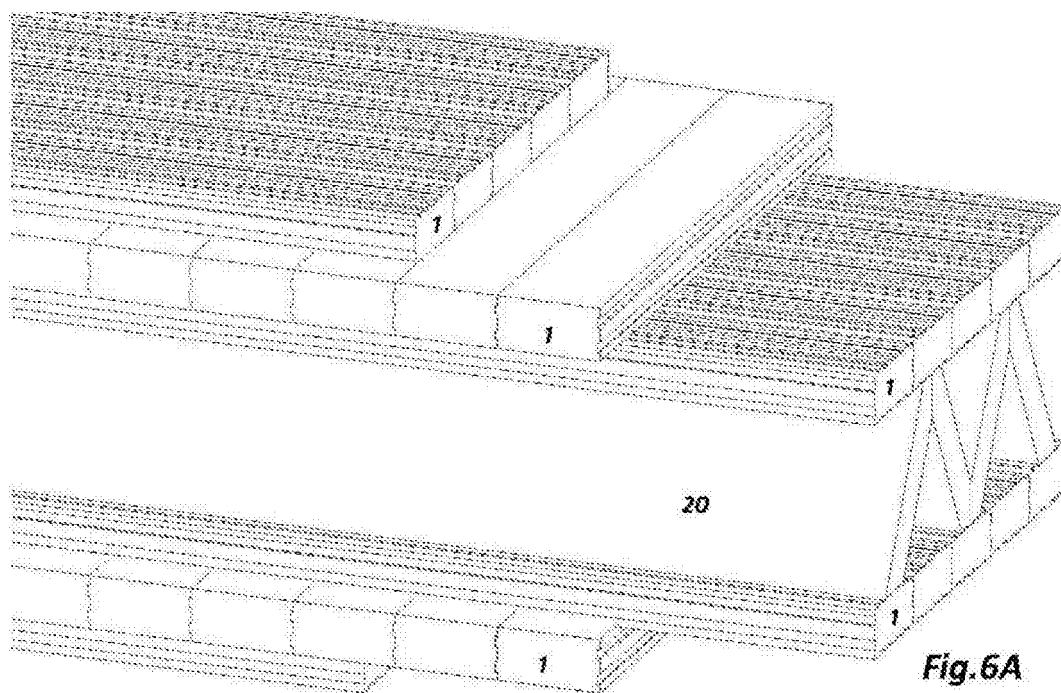


Fig. 5A

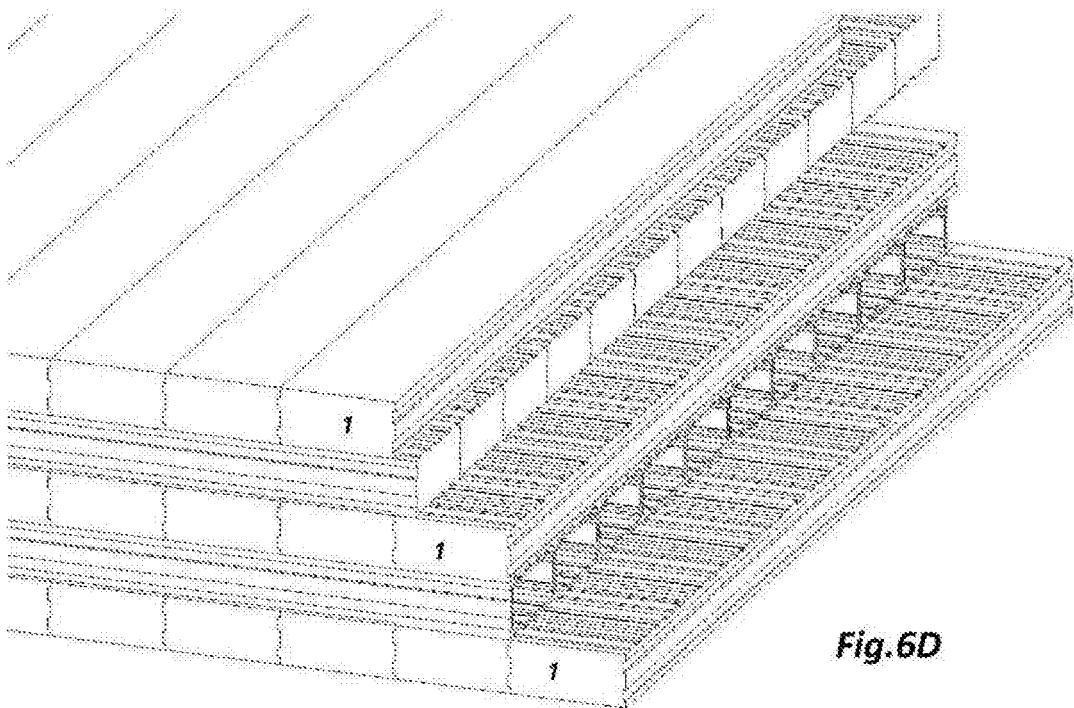
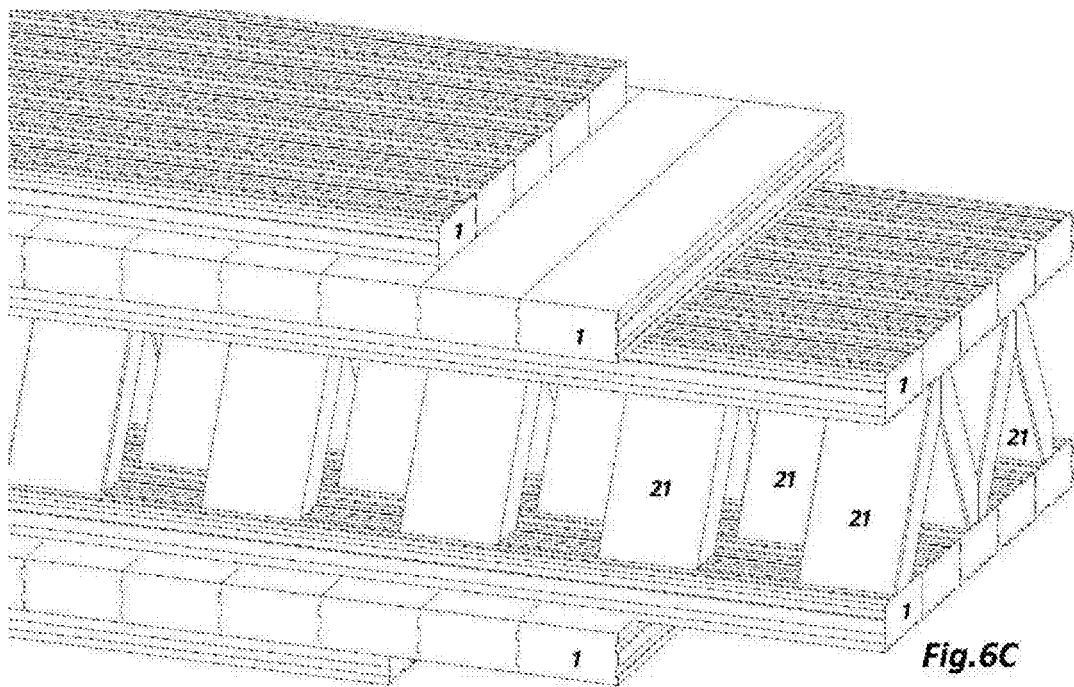
5/9



6/9



7/9



8/9

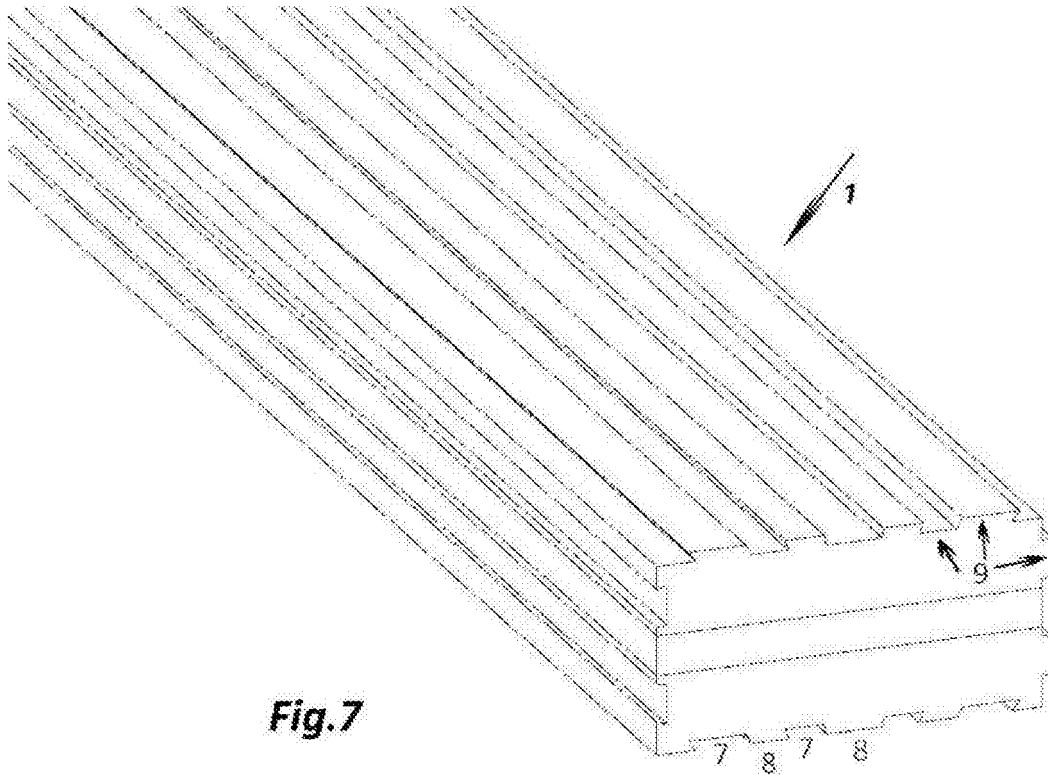


Fig 8

