



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.10.2001 Patentblatt 2001/43

(51) Int Cl.7: **E04C 3/14**

(21) Anmeldenummer: **00108520.8**

(22) Anmeldetag: **19.04.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Dober, Joe**
6403 Küssnacht (CH)
• **Ehrler, Joe**
44 Meierskappel (CH)

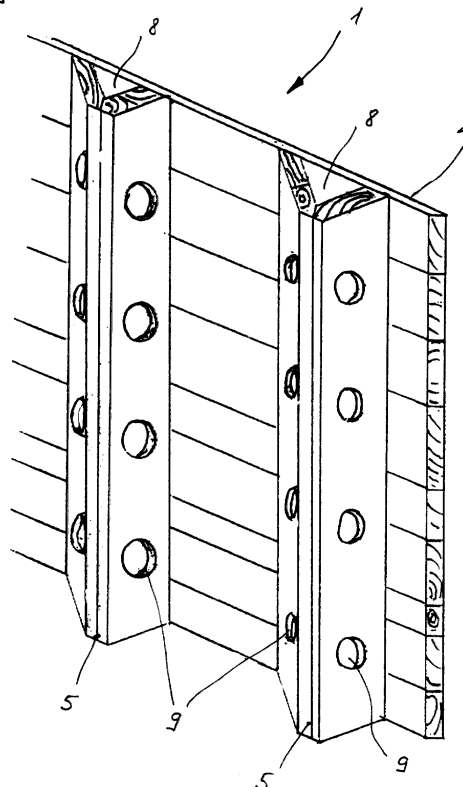
(71) Anmelder:
• **Dober, Joe**
6403 Küssnacht (CH)
• **Ehrler, Joe**
44 Meierskappel (CH)

(74) Vertreter: **Kemény AG Patentanwaltbüro**
Eisengasse 17
6004 Luzern (CH)

(54) **Holztragelement**

(57) Ein erfindungsgemässes Tragelement (1) aus Holz weist vorzugsweise mehrere, einen dreieckigen oder trapezförmigen Querschnitt aufweisende Verstärkungselemente (5) auf. Die Verstärkungselemente (5) werden vorzugsweise durch Leisten (3;4) gebildet, welche untereinander und mit der Platte (2) verbunden sind und einen Hohlraum (8) bilden. Vorzugsweise weisen die Verstärkungselemente (5) Ausnehmungen (9) auf, durch welche beispielsweise Installationseinrichtungen wie Rohre und dergleichen geführt werden können.

Fig. 3



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Holztragelement nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Für das Erstellen von Bauten wird neben anderen Materialien häufig auch Holz eingesetzt. Dabei sind eine Vielzahl von verschiedenen Konstruktionsmöglichkeiten mit Holz bekannt; beispielsweise werden Holzbalken, -bretter oder -latten verwendet, welche miteinander form- und/oder kraftschlüssig verbunden werden, um die Bauten zu erstellen.

[0003] Insbesondere sind auch flächige Tragelemente bekannt, welche modular für den Aufbau von grösseren Objekten eingesetzt werden. Herkömmlicherweise sind derartige flächige Tragelemente mehrschichtig aus Balken und/oder Brettern aufgebaut.

[0004] Wenn solche Tragelemente grössere Dimensionen aufweisen, insbesondere im Querschnitt, so wird der mehrschichtige Aufbau nicht in Vollbauweise mit einem kompakten, ausgefüllten Querschnitt ausgeführt, sondern es werden teilweise hohle Querschnitte gebildet. Diese Querschnittsräume sind herkömmlicherweise in der Regel relativ klein und häufig nicht über die volle Tragelementlänge durchgehend ausgebildet.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung bestand nun darin, ein solches flächiges Tragelement aus Holz zu schaffen, welches einerseits die erforderlichen Festigkeit und Steifigkeit aufweist, daneben aber innerhalb des Tragelementes resp. der durch derartige Tragelemente geschaffenen Struktur Raum für Installationen sowohl in Längs- wie in Querrichtung schafft.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch die kennzeichnenden Merkmal von Anspruch 1 gelöst. Weitere erfindungsgemässe Ausführungsformen ergeben sich aus den Kennzeichen der Ansprüche 2 bis 10.

[0007] Durch die erfindungsgemässe Struktur wird ein Holzbauelement geschaffen welches bei leichter Bauweise eine sehr gute, einstellbare Festigkeit aufweist. Dabei weist beispielsweise eine Seite des Tragelementes eine ebene, durch die Platte gebildete Oberfläche auf, während die gegenüberliegende Seite durch die Verstärkungselemente eine Strukturierung aufweist.

[0008] Diese Strukturierung erlaubt bei der Verwendung als Wand, Boden, Decke oder Dach für ein Gebäude ein vorteilhaftes Ein- resp. Anbringen von Installationsmaterial zwischen dieser strukturierten Seite und einer davon beabstandet anzubringenden Schalung. Weiter kann darin auch eine Isolation angebracht werden. Vorteilhafterweise kann diese Seite aber auch als ästhetisches Element beim Errichten von Bauwerken eingesetzt werden, resp. die Verstärkungselemente können auch beidseitig des Bauelementes angebracht sein.

[0009] Der vorzugsweise trapez- oder dreieckförmige Querschnitt des vorzugsweise ausgebildeten Hohlraumes der Verstärkungselemente lässt sich besonders einfach durch Leisten realisieren. Insbesondere die dreieckige Querschnittsfläche kann einfach durch ent-

sprechende Anordnung von zwei Leisten erzielt werden.

[0010] Durch die bevorzugte parallele Anordnung der Verstärkungselemente lassen sich modular einsetzbare Tragelemente herstellen, welche definierte Festigkeitseigenschaften aufweisen und die Dimensionierung für daraus zu bildenden Bauwerke einfach durchzuführen ist.

[0011] Insbesondere lassen sich derartige Module einfach und kostengünstig in Serie herstellen, was zu einer Reduktion der Kosten für die Erstellung der Bauwerke führt.

[0012] Durch die bevorzugt angebrachten Ausnehmungen an den Verstärkungselementen wird der Zugang zum Hohlraum zur Nutzung für Installationen erheblich erleichtert. Dabei können jegliche Art von Installationen beispielsweise auch in diesen Hohlräumen verlegt werden, wie elektrische oder sanitäre Installationen.

[0013] Erfindungsgemäss eignen sich die erfindungsgemässen Tragelemente für das Errichten von geraden oder gekrümmten Wandelementen. Insbesondere gekrümmte Wände lassen sich durch die Verwendung von schmalen Tragelementen, welche miteinander unter Bildung eines entsprechend des Krümmungsradius bestimmten Winkels miteinander verbunden werden. Dabei können die Verstärkungselemente nach innen oder aussen gerichtet sein.

[0014] Selbstverständlich eignen sich die erfindungsgemässen Tragelemente auch für alle anderen Anwendungen, bei welchen derartige Tragelemente eingesetzt werden können, wie beispielsweise Decken oder Träger.

[0015] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand von Zeichnungen noch näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 die Ansicht eines erfindungsgemässen Tragelementes;

Fig. 2 den Querschnitt durch ein erfindungsgemässes Tragelement nach Figur 1;

Fig. 3 die Ansicht eines weiteren erfindungsgemässen Tragelementes;

Fig. 4 die Ansicht eines weiteren erfindungsgemässen Tragelementes;

Fig. 5 die Aufsicht auf eine mittels erfindungsgemässen Tragelementen gebildete gebogene Wand;

Fig. 6 den Querschnitt durch ein weiteres erfindungsgemässes Tragelement mit trapezförmigem Querschnitt des Hohlraumes;

Fig. 7 die Ansicht eines alternativen Tragelementes mit Verstärkungselementen ohne Hohlquerschnitt;

Fig. 8 die Ansicht eines weiteren, alternativen Tragelementes mit beidseitig der Platte angeordneten Verstärkungselementen;

Fig. 9 der Querschnitt durch ein weiteres, alternatives Tragelement mit senkrechten Abschluss-Verstärkungselementen beidseitig der Platte; und

Fig. 10 der Querschnitt durch ein Tragelement nach Figur 9 mit einer kleineren Breite.

[0016] Figur 1 zeigt die Ansicht eines erfindungsgemässen Tragelementes 1 mit der hier aus verleimten Massivholzbrettern aufgebauten Platte 2 und dem aus zwei Leisten 3,4 aufgebauten Verstärkungselement 5. Wie die Platte 2 sind hier auch die Leisten 3,4 beispielsweise aus miteinander verleimten Massivholzplanken gebildet.

[0017] Die Platte 2 weist vorzugsweise an einer Kante eine Feder 6 und auf der gegenüberliegenden Kante eine Nut 7 auf. Damit lassen sich mehrere solcher Tragelemente 1 miteinander auf einfache und sichere Weise in bekannter Weise verbinden. Selbstverständlich könnten auch an der oberen und unteren Kante der Platte 2 derartige Verbindungselemente vorgesehen sein, so dass mehrere Tragelemente 1 auch in Tragelementlängsrichtung miteinander verbunden werden können.

[0018] Durch die beiden Leisten 3 und 4 wird auf einfache Weise der vorzugsweise dreieckige Querschnitt des vorzugsweise vorgesehenen Hohlraumes 8 gebildet, wie auch aus der Querschnittsdarstellung von Figur 2 hervorgeht. Dieser Hohlraum 8 ist vorteilhaft durchgehend ausgebildet.

[0019] Die Verbindung der Platte 2 mit den Leisten 3 und 4, sowie die Verbindung der beiden Leisten 3 und 4 kann auf alle herkömmlich bekannten Arten erfolgen. Beispielsweise eignet sich hierfür die Verleimung mit oder ohne Aufrauung oder Profilierung der Verbindungsflächen oder die Verwendung von zusätzlichen Verbindungselementen wie Dübel, Nägel oder Schrauben.

[0020] Vorteilhafterweise können für den Aufbau der Platte 2, wie auch für die Leisten 3 und 4, Holzplanken resp. -latten unterschiedlicher Breite und Stärke eingesetzt werden.

[0021] In Figur 3 ist nun die Teilansicht eines weiteren erfindungsgemäss aufgebauten Tragelementes 1 dargestellt. Hier wird die Platte 2 durch quer zu den Verstärkungselementen 5 angeordneten und miteinander verleimten Planken gebildet. Ebenfalls sind mehrere, zueinander parallel angeordnete und vorzugsweise einen regelmässigen Abstand aufweisende Verstärkungselemente 5 vorhanden. Diese weisen nun eine Vielzahl von hier kreisförmig ausgestalteten Ausnehmungen 9 auf. Damit wird das Durchführen von Installationseinrichtungen durch den Hohlraum 8 resp. den Ausnehmungen 9 sowie zwischen benachbarten Verstärkungselementen 5 vereinfacht. Die Anzahl, Grösse

und Form dieser Ausnehmungen 9 kann entsprechend dem Einsatz der Tragelemente 1 angepasst ausgeführt werden.

[0022] Eine weitere Ausführungsvariante eines erfindungsgemässen Tragelementes 1 ist in Figur 4 in der Ansicht dargestellt. Wiederum sind mehrere, zueinander parallel verlaufende Verstärkungselemente 5 auf der Platte 2 angeordnet. Diese bilden hier wiederum im Querschnitt dreieckige Hohlräume 8. Im Bereich eines der Hohlräume 8' ist nun eine parallel zu den Verstärkungselementen 5 verlaufende Nut 10 in der Platte 2 vorgesehen. Diese Nut dient dem Ausgleich des Wachsens und Schwindens der Platte 2, wenn diese an ihren Enden fest verankert wird.

[0023] Die erfindungsgemässen Tragelemente 1 können in der Grösse und der Anzahl sowie Positionierung der Verstärkungselemente 5 individuell dimensioniert werden, eignen sich aber vorteilhaft auch für den Aufbau von vorbestimmten Modulen mit festen oder abgestuften Dimensionen.

[0024] Ebenfalls eignen sich schmale erfindungsgemässe Tragelemente 1 insbesondere zum Erstellen von gebogenen Wänden 11, wie in Figur 5 dargestellt. Hierfür sind lediglich beispielsweise die in Figur 1 dargestellten Feder 6 und Nut 7 entsprechend dem Wandradius R in einem Winkel zur Platte 2 anzufertigen. Selbstverständlich können auch andere, herkömmlichen Holzverbindungen eingesetzt werden. Die bevorzugte Ausgestaltung der Verstärkungselemente 5 mit Bildung eines dreieckigen Querschnitts der Hohlräume 8 erlaubt sehr einfach die Bildung von gebogenen Wänden 11 mit kleinem Radius R ohne grossen Aufwand.

[0025] Ein vorzugsweise trapezförmiger Querschnitt des Hohlraums 8 kann beispielsweise durch die Verwendung von drei Leisten 3,4 und 12, wie in Figur 6 dargestellt, einfach realisiert werden. Diese Querschnittsform weist im Gegensatz zur dreieckigen Querschnittsform ein grösseres nutzbares Volumen für die Aufnahme beispielsweise von Installationseinrichtungen bei gleicher Tiefe des Tragelementes 1 auf.

[0026] In Figur 7 ist nun noch eine alternative Ausführungsform eines Tragelementes 1 mit einem trapezförmigen Querschnitt aufweisenden Verstärkungselementen 5 ohne Hohlraum 8 dargestellt. Beispielsweise können derartige Tragelemente 1 durch einen in diese Form gepressten resp. extrudierten Holzfaserverwerkstoff gebildet werden.

[0027] In Figur 8 ist nochmals eine weitere alternative Ausführung eines Tragelementes 1 dargestellt. Hier sind auf beiden Seiten der Platte 2 Verstärkungselemente 5 resp. 5' angeordnet. Beispielsweise sind die Verstärkungselemente 5 resp. 5' einander genau gegenüberliegend angeordnet, sie könnten aber auch gegeneinander versetzt angeordnet ausgebildet sein.

[0028] In Figur 9 ist nun noch der Querschnitt durch ein Tragelemente 1 dargestellt, bei welchen die beiden äusseren Flanken 5' der beiden äussersten Verstärkungselemente 5 senkrecht zur Platte 2 stehend aus-

gebildet sind und auch gleichzeitig die seitliche Begrenzung des Tragelementes 1 darstellen. In den Flanken 5' sind auf einer Seite vorteilhaft eine Feder 13 und auf der anderen Seite eine Nut 14 ausgebildet, welche parallel zur Platte 2 verlaufend angeordnet sind.

[0029] In Figur 10 ist ein analog zur Figur 9 aufgebautes Tragelement 1 dargestellt, welches weniger Verstärkungselemente 5 bei gleichem Abstand aufweist und damit auch eine geringere Gesamtbreite. Solche Tragelemente 1 lassen sich auf einfache Weise zu ganzen Wänden, Böden oder Decken zusammenfügen. Bei Wandkonstruktionen können beispielsweise die Eckbereiche mit entsprechend ausgebildeten Pfosten, welche ebenfalls Nuten und Federn aufweisen, gebildet werden. Diese Pfosten können beispielsweise aus Vollmaterial bestehen oder ebenfalls aus einzelnen Planken zu einem beispielsweise einen quadratischen Querschnitt aufweisenden Hohlkörper aufgebaut sein.

[0030] Die Tragelemente 1 lassen sich praktisch aus allen beliebigen Holzwerkstoffen aufbauen, wie beispielsweise aus Massivholz, aus verleimten Holzplanen, aus mehrschichtigen Holzplatten, aus Spanplatten oder Holzfaserverwerkstoffen.

Patentansprüche

1. Tragelement (1) mit einer Platte (2) und daran angebrachten Verstärkungselementen (5) aus Holzwerkstoff, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungselemente (5) einen dreieckigen oder trapezförmigen Querschnitt aufweisen und parallel zur Längsrichtung des Tragelementes auf mindestens einer Seite der Platte (2) mit dieser kraftschlüssig verbunden angeordnet sind.
2. Tragelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungselemente (5) jeweils ununterbrochen über die gesamte Länge der Platte (2) ausgebildet angeordnet sind.
3. Tragelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungselemente (5) zur Platte (2) hin jeweils einen im Querschnitt trapez- oder dreieckförmigen Hohlraum (8) aufweisen.
4. Tragelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Verstärkungselemente (5) parallel zueinander in gleichmässigen Abständen auf der Platte (2) angeordnet sind.
5. Tragelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verstärkungselemente (5) durch jeweils mindestens zwei Leisten (3;4) gebildet sind, welche vorzugsweise eckige, kreisrunde oder ovale Ausnehmungen (9) aufweisen.
6. Tragelement nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leisten (3;4) eine Breite zwischen 60 bis 250 mm aufweisen.
7. Tragelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (2) wenigstens an einem ihrer parallel zur Längsachse verlaufenden Ränder eine Nut (7) oder Kamm (6) oder Zahnung aufweist.
8. Tragelement nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (2) im Bereich des Hohlraumes (8) einen Schlitz (10) aufweist.
9. Tragelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils auf beiden Seiten der Platte (2) sich gegenüberliegend oder versetzt angeordnete Verstärkungselemente (5) ausgebildet sind.
10. Tragelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Holzwerkstoff Massivholz, verleimte Holzplatten, Spanplatten oder Faserwerkstoff ist.
11. Tragelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils die äusseren Flanken (5') der beiden äussersten Verstärkungselemente (5) die seitliche Begrenzung des Tragelementes (1) bilden.
12. Tragelement nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äusseren Flanken (5') der beiden äussersten Verstärkungselemente (5) senkrecht zur Platte (2) verlaufend ausgebildet sind.
13. Tragelement nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die eine äussere Flanke (5') des einen äussersten Verstärkungselementes (5) eine vorzugsweise durchgehend ausgebildete Nut (14) parallel zur Platte (2) aufweist und die äussere Flanke (5') des anderen äussersten Verstärkungselementes (5) eine entsprechend ausgebildete Feder (13) aufweist.

Fig. 1

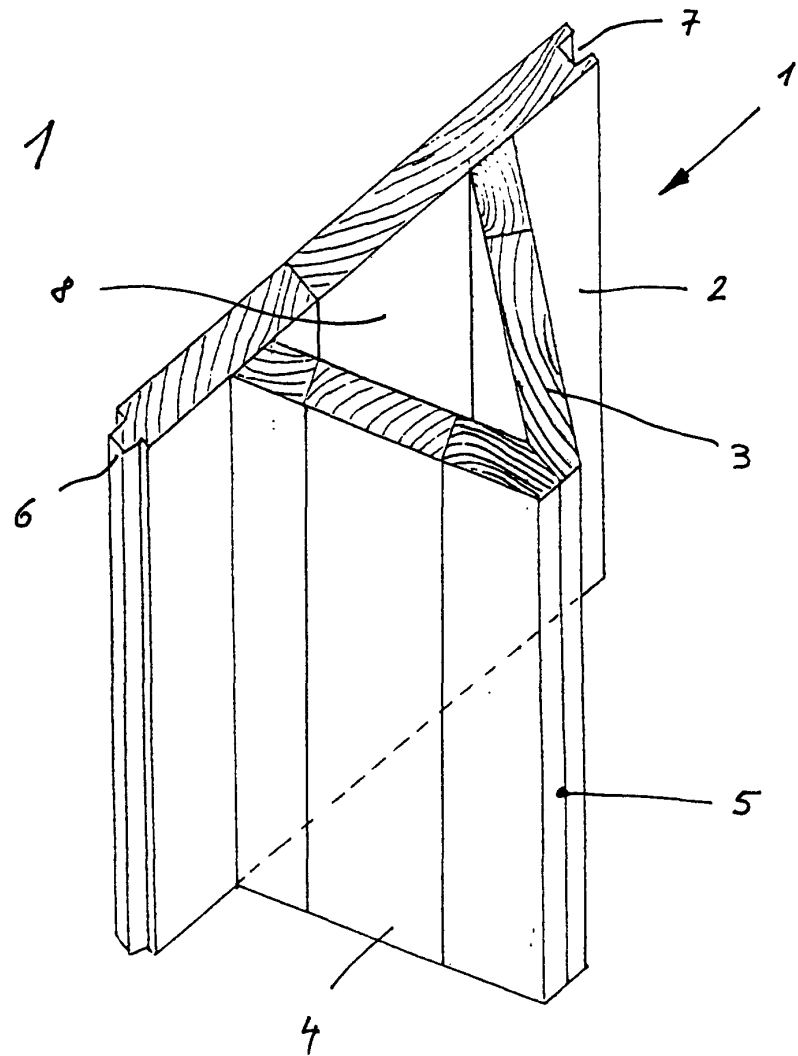


Fig. 2

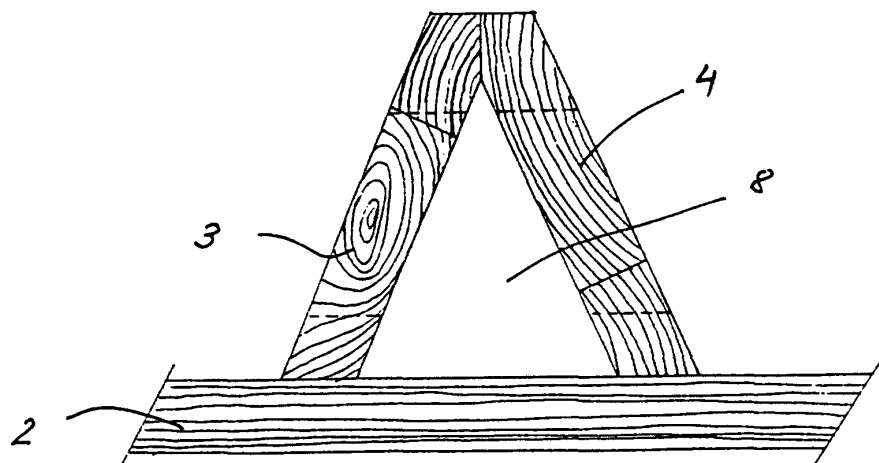


Fig. 3

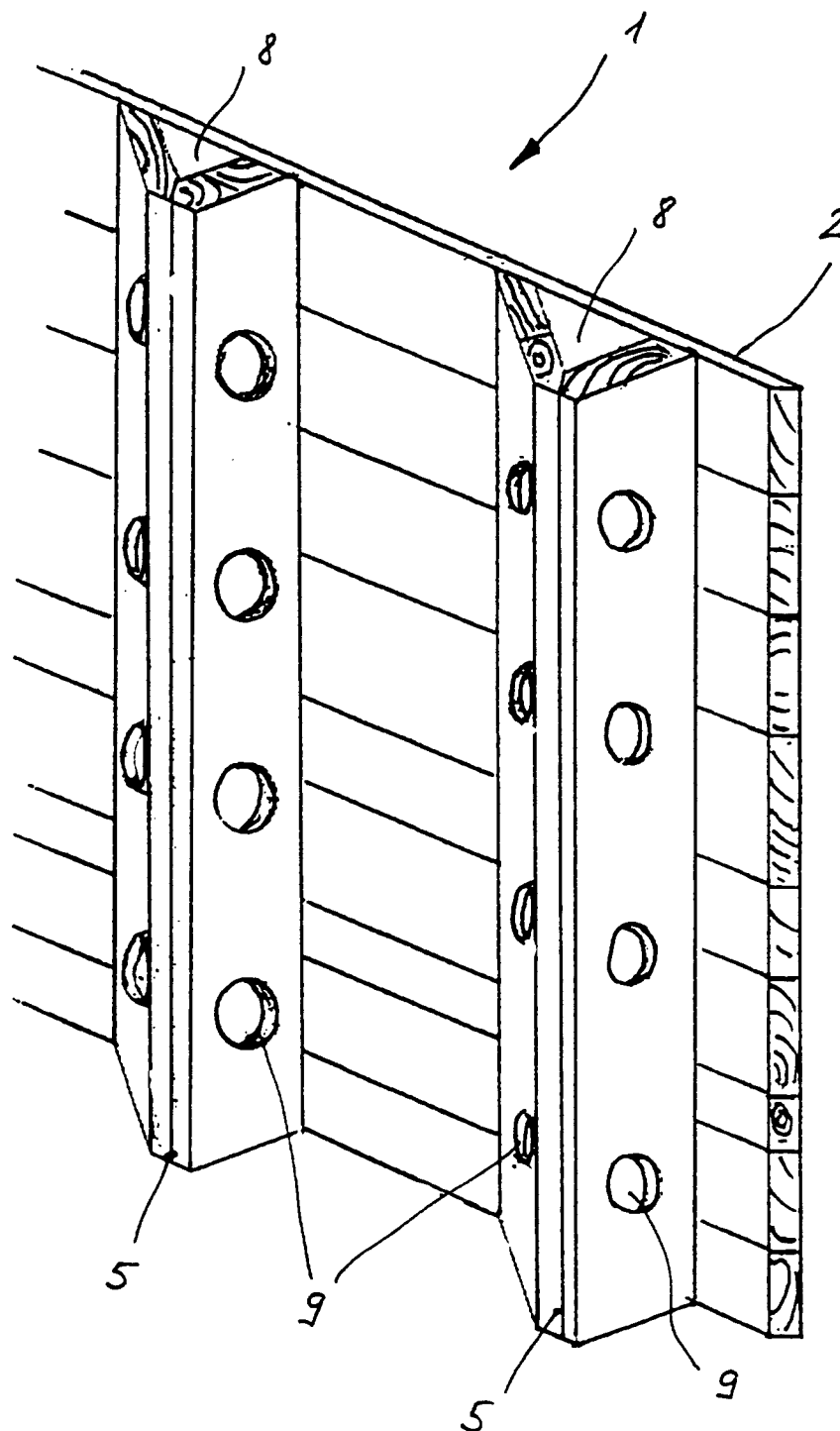


Fig. 4

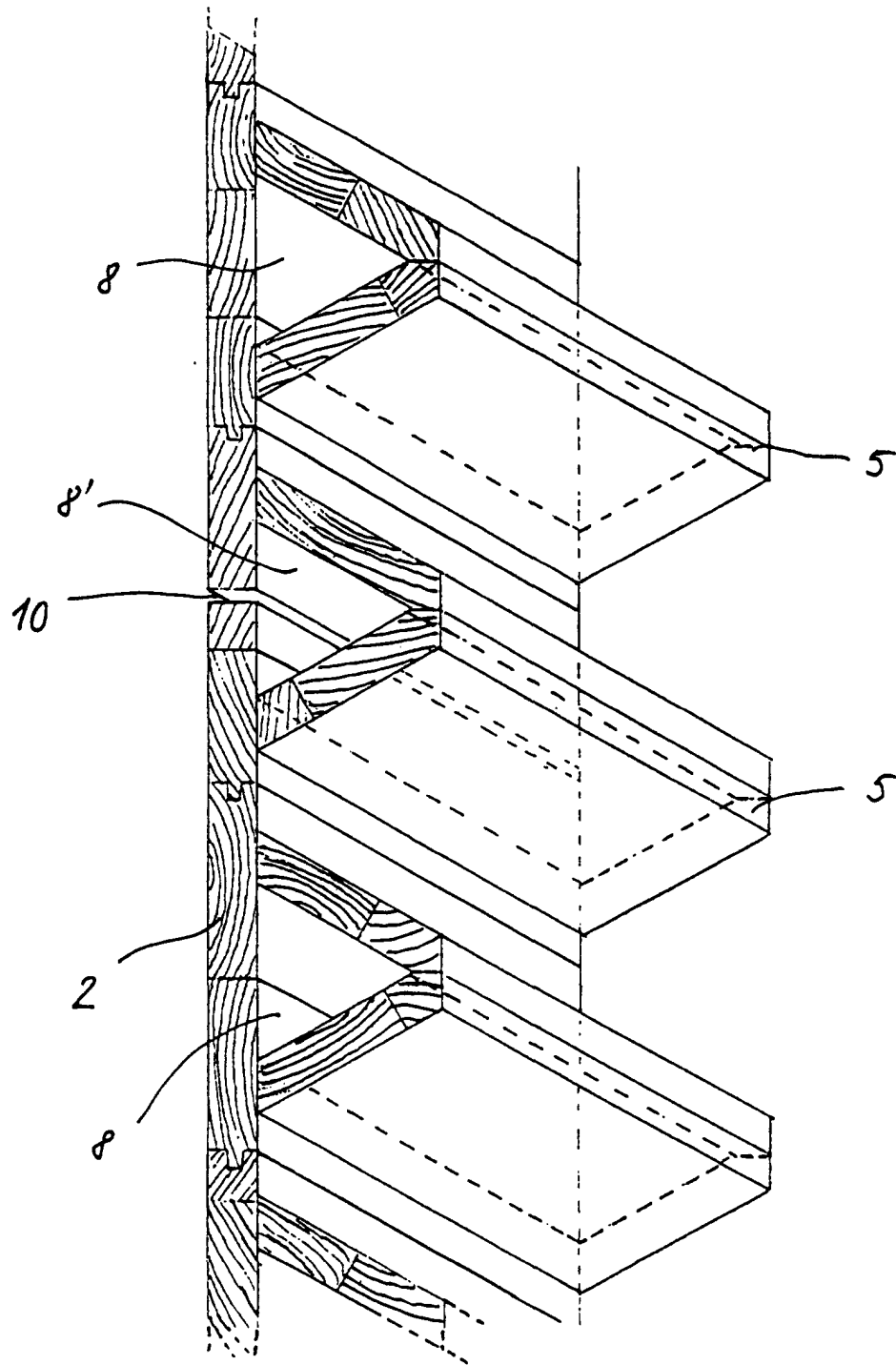


Fig. 5

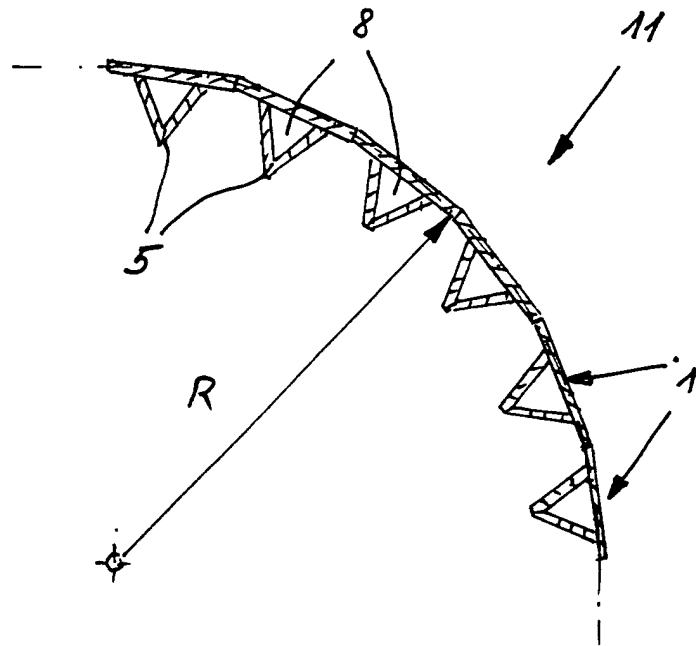


Fig. 6

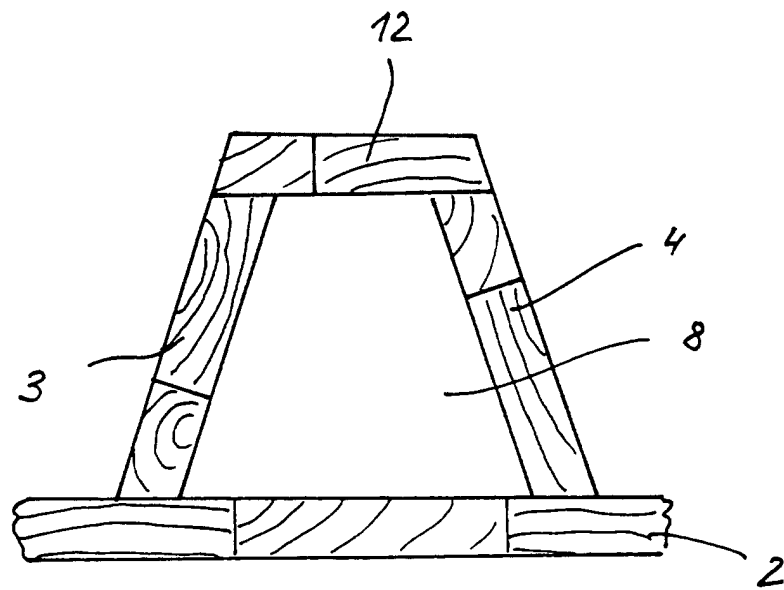


Fig. 7

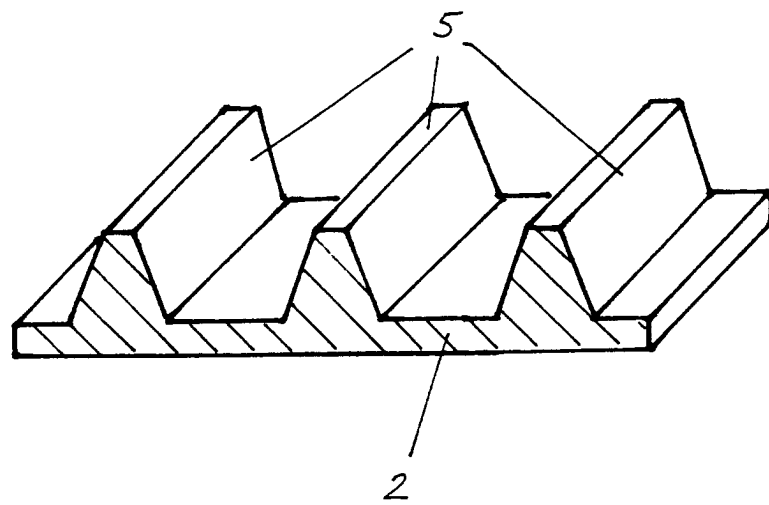


Fig. 8

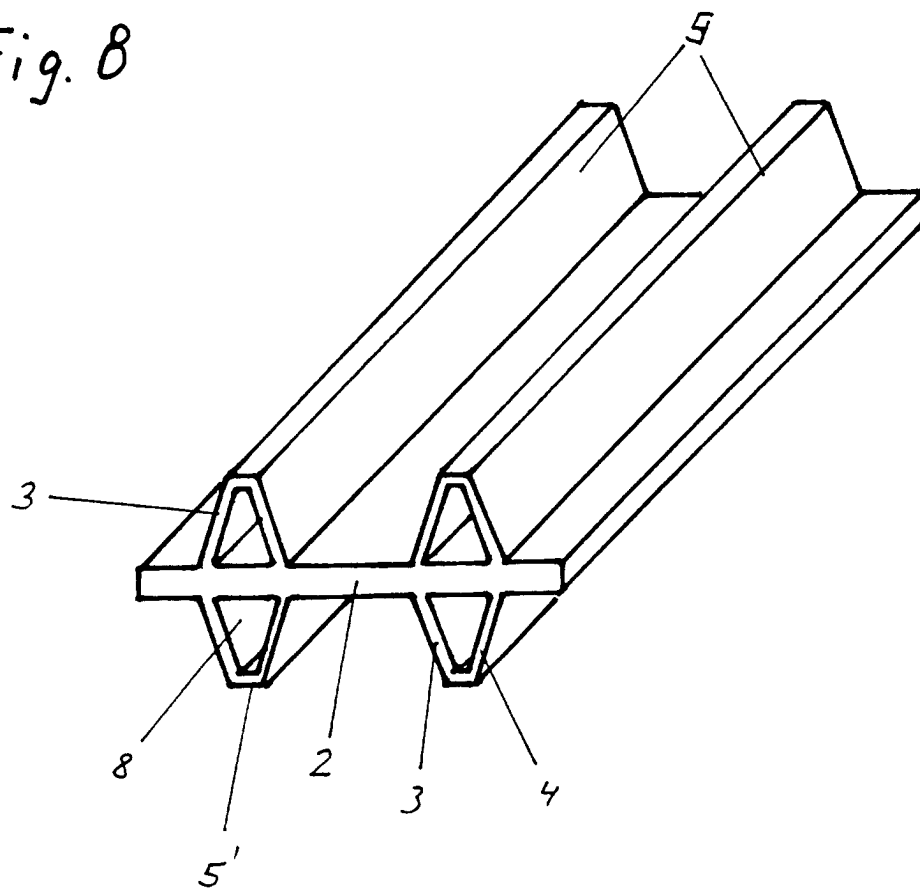


Fig. 9

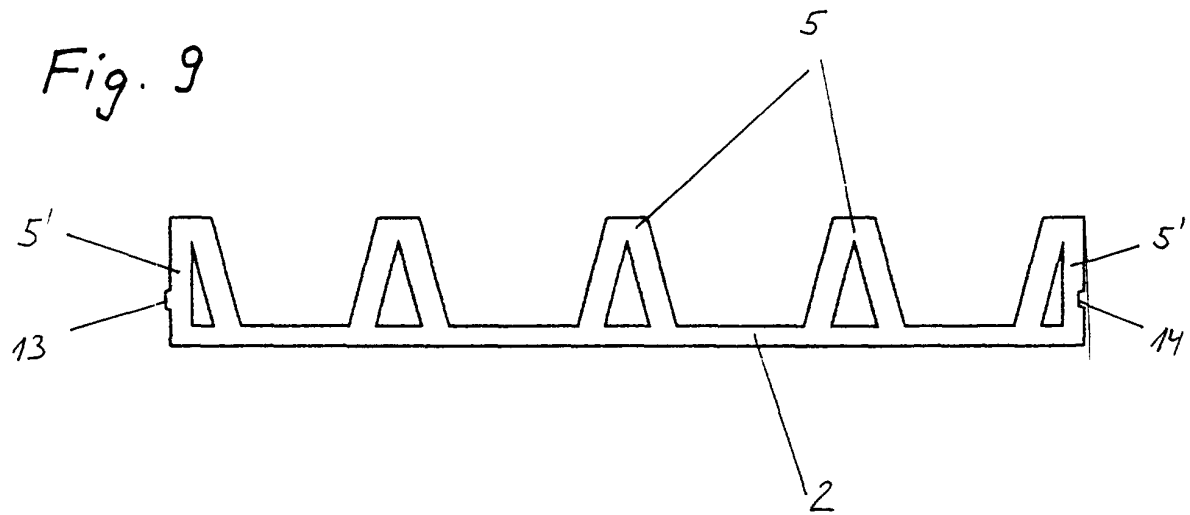
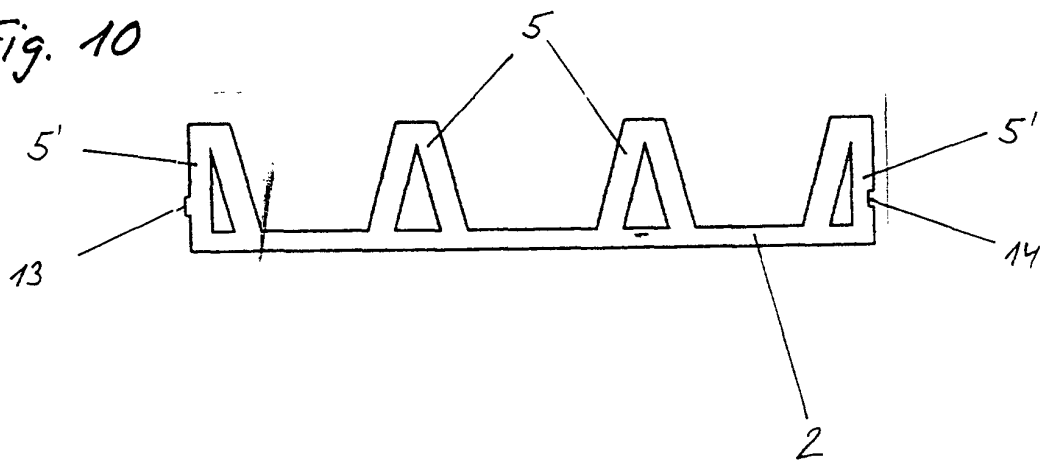


Fig. 10





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 8520

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 279 900 A (COLLADELLO) 20. Februar 1976 (1976-02-20)	1-3,7,9	E04C3/14
Y	* Seite 2, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 20; Abbildungen 1-3 *	4	
A	-----	5,6	
Y	FR 1 158 911 A (LUTERMA FRANCAIS) 20. Juni 1958 (1958-06-20) * Abbildung 3 *	4	
A	US 4 346 544 A (LARSEN) 31. August 1982 (1982-08-31) * Abbildung 9 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04C
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
DEN HAAG		4. August 2000	
		Prüfer	
		Mysliwetz, W	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument			
& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 8520

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2279900	A	20-02-1976	KEINE		
FR 1158911	A	20-06-1958	KEINE		
US 4346544	A	31-08-1982	NL	7900720 A	15-04-1980

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82