

(19)



österreichisches
patentamt

(10)

AT 503 216 A1 2007-08-15

(12)

Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer:

A 1961/2005

(51) Int. Cl.⁸: E04C 2/24 (2006.01),

(22) Anmeldetag:

07.12.2005

E04C 3/09 (2006.01)

(43) Veröffentlicht am:

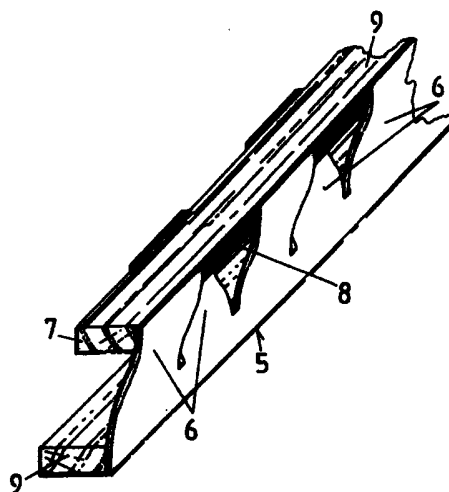
15.08.2007

(73) Patentanmelder:

KRESTEL STEFAN
A-8010 GRAZ (AT)

(54) TRÄGERARTIGES, AUS MITEINANDER VERBUNDENEN EINZELTEILEN ZUSAMMENGESETZTES BAUELEMENT

(57) Ein einfach herzustellendes und eine hohe Tragfähigkeit und Torsionssteifigkeit aufweisendes trägerartiges, aus miteinander verbundenen Einzelteilen zusammengesetztes Bauelement (2), mit mindestens einem Gurt (9) und mindestens einem Steg (1), ist dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (1) von Stegelementen (6) gebildet ist, die sich quer zur Längserstreckung des Steges (1) erstrecken, wobei Stegelemente (6) einen sich über die Länge des Steges (1) erstreckenden linienförmigen Längsbereich (4, 5) bilden und jeweils zwei benachbarte Stegelemente (6) sich ausgehend von dem Längsbereich (4, 5) des Steges (1) zu jeweils unterschiedlichen Schmalseiten (7, 8) des Gurtes (9) erstrecken, sodass ein Stegelement (6) mit einer Seite des Steges (1) am Gurt (9) anliegt und das benachbarte Stegelement (6) mit der gegenüberliegenden Seite des Steges (1) am Gurt (9) anliegt und die Stegelemente (6) die Form eines „S“ aufweisen.



AT 503 216 A1 2007-08-15

Zusammenfassung:Trägerartiges, aus miteinander verbundenen Einzelteilen zusammengesetztes Bauelement

Ein einfach herzustellendes und eine hohe Tragfähigkeit und Torsionssteifigkeit aufweisendes trägerartiges, aus miteinander verbundenen Einzelteilen zusammengesetztes Bauelement (2), mit mindestens einem Gurt (9) und mindestens einem Steg (1), ist dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (1) von Stegelementen (6) gebildet ist, die sich quer zur Längserstreckung des Steges (1) erstrecken, wobei Stegelemente (6) einen sich über die Länge des Steges (1) erstreckenden linienförmigen Längsbereich (4, 5) bilden und jeweils zwei benachbarte Stegelemente (6) sich ausgehend von dem Längsbereich (4, 5) des Steges (1) zu jeweils unterschiedlichen Schmalseiten (7, 8) des Gurtes (9) erstrecken, sodass ein Stegelement (6) mit einer Seite des Steges (1) am Gurt (9) anliegt und das benachbarte Stegelement (6) mit der gegenüberliegenden Seite des Steges (1) am Gurt (9) anliegt und die Stegelemente (6) die Form eines „S“ aufweisen (Fig. 1E).

014415



Trägerartiges, aus miteinander verbundenen Einzelteilen zusammengesetztes Bauelement

Die Erfindung betrifft ein trägerartiges, aus miteinander verbundenen Einzelteilen zusammengesetztes Bauelement, mit mindestens einem Gurt und mindestens einem Steg.

Es ist bekannt, ein Bauelement, das einen Gurt und zwei Stege aufweist, wobei die zwei Stege mit dem Gurt ein Dreieck bilden, als Strangpressprofil herzustellen.

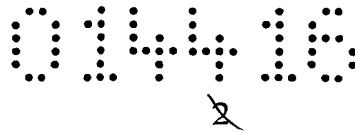
Aus der GB 560 913 A ist ein plattenförmiges Tragelement bekannt, das von einer oberen und einer unteren Platte gebildet ist, zwischen die ein im Querschnitt mäanderförmiges Bauelement eingesetzt ist, welches sowohl mit der oberen als auch mit der unteren Platte verbunden ist.

Die AT 285 129 B betrifft ein Wandelement mit einer Anzahl zickzackförmig zusammengesetzter und an ihren Enden miteinander in Verbindung stehender Bretter, wobei an den beiden Längsrändern jedes Brettes vorspringende Nuten vorgesehen sind, wodurch sich die Bretter zu einem zwischen einer oberen und einer unteren Platte eingesetzten durchgehenden Bauteil verbinden lassen.

Weiters ist es bekannt, zwischen zwei ebenen Platten wabenförmige Strukturen einzusetzen, wobei die Waben von sich senkrecht zu den beiden Platten erstreckenden Waben gebildet sind.

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, ein Bauelement der eingangs beschriebenen Art zu schaffen, das besonders einfach herzustellen ist und nicht nur eine hohe Tragfähigkeit, sondern auch eine sehr hohe Torsionssteifigkeit aufweist. Weiters soll es möglich sein, mit einem solchen Bauelement plattenförmige Tragelemente zu bilden.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Steg von Stegelementen gebildet ist, die sich quer zur Längserstreckung des Steges erstrecken, wobei Stegelemente einen sich über die Länge des Steges erstreckenden linienförmigen Längsbereich bilden und jeweils zwei benachbarte Stegelemente sich ausgehend von dem Längsbereich des Steges zu jeweils unterschiedlichen Schmalseiten des Gurtes erstrecken, sodass ein Stegelement mit einer Seite des Steges am Gurt anliegt und das benachbarte Stegelement mit der gegenüberliegenden Seite des Steges am Gurt anliegt und die Stegelemente die Form eines „S“ aufweisen.



Eine einfache Grundform des Bauelementes ist dadurch gekennzeichnet, dass Stegelemente mit einem Ende einen sich über die Länge des Steges erstreckenden linienförmigen Längsrand bilden, von dem aus sich benachbarte Stegelemente zu unterschiedlichen Schmalseitenbereichen des Gurtes erstrecken.

Eine einfache Fertigung eines Steges lässt sich dadurch erwirken, wenn der Steg von integral zusammenhängenden Stegelementen gebildet ist, wobei jeweils zwei benachbarte Stegelemente an mindestens einem Längsbereich, insbesondere einem der Längsränder, integral miteinander verbunden sind.

Eine Rationalisierung des Zusammenbaus lässt sich dann erzielen, wenn die Enden der Stegelemente in einen Falz des Gurtes ragen und dort mit dem Gurt verbunden sind, wobei hierdurch auch eine glatte Stegoberfläche erzielbar ist.

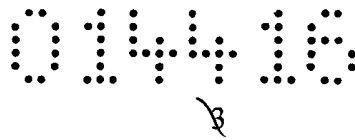
Die zuletzt beschriebene Ausführungsform ist vorzugsweise dadurch weitergebildet, dass der Falz eine Erstreckung quer zum Längsrand der Stegelemente in der Größe der Hälfte der Dicke der Stegelemente an deren Längsrand aufweist.

Für besonders stabile Bauelemente ist es von Vorteil, wenn die Stegelemente unmittelbar benachbart angeordnet sind und maximal durch einen Abstand in der Größenordnung der Breite eines Sägeschnitts voneinander getrennt sind.

Werden Stege durch Stanzen aus Platten hergestellt, so kann eine Materialeinsparung dadurch erzielt werden, dass benachbarte Stegelemente in einem mindestens der Breite eines Stegelementes entsprechenden Abstand vorgesehen sind.

Eine optisch einwandfreie Konstruktion ist erzielbar, wenn die Enden des Steges, die sich entlang der Längsseitenwand des Gurtes erstrecken, mit zumindest einem Teil der Außenseite des Gurtes bündig abschließen, vorzugsweise durch eine spanabhebende Bearbeitung, vorzugsweise durchgeführt an einem aus mehreren Bauelementen zusammengesetzten Tragelement.

Zur Erzielung einer besonders hohen Tragfähigkeit bei gleichzeitig ausgezeichneter Torsionssteifigkeit liegt das Verhältnis der Breite eines Gurtes zur Höhe des Steges im Bereich zwischen 1:20 und 1:1, vorzugsweise im Bereich von 1:6 bis 1:1, insbesondere im Bereich von 1:3,5 bis 1:2,5.



Vorzugsweise ist das Bauelement dadurch gekennzeichnet, dass es aus Holz gebildet ist, wobei der Gurt vorzugsweise aus Schnittholz und der Steg vorzugsweise aus Sperrholz gefertigt sind, wobei zweckmäßig der Steg von einem mindestens drei Schichten Holz aufweisenden Sperrholz gebildet ist, wobei sich die Holzfasern der Außenseite des Sperrholzes in Längsrichtung des Bauelements erstrecken. Ausbildungen dieser Art ergeben ein besonders gutes Verhältnis vom Eigengewicht zur Tragfestigkeit. Zudem lässt sich für den Gurt minderwertiges Schnittholz aus der Sägeindustrie verwenden, wodurch eine Erhöhung der Wertschöpfung dieses Holzes gegeben ist.

Zur Verbindung der Einzelteile ist zweckmäßig Klebstoff eingesetzt, insbesondere Leim, vorzugsweise Kunstharzleim oder PU-Leim.

Zweckmäßig ist, dass der von dem Steg und dem Gurt eingegrenzte Hohlraum mit einem Werkstoff, wie Quarzsand, Celluloseflocken, Perlithen, PU-Schaum, etc. gefüllt ist. Durch diese Befüllung ergeben sich Lösungen für unterschiedlichste Aufgaben, wie z.B. zur Befriedigung von wärme- und schalltechnischen Anforderungen. Je nach Wunsch kann die Befüllung vor der Montage oder nach der Montage eines Bauelements erfolgen, wobei letzteres den Vorteil einer einfacheren Manipulation ergibt, zumal dann nur die leichten hohlen Bauelemente transportiert werden müssen.

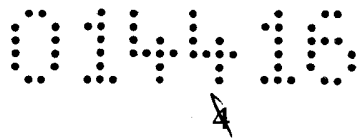
Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform erstrecken sich die Stegelemente beidseitig des Gurtes über diesen hinaus und sind beiderends unter Bildung eines Doppel-S sowie eines linienförmigen Längsrandes verbunden, wodurch sich die Tragfähigkeit und auch die Torsionssteifigkeit noch weiter steigern lässt.

Vorzugsweise sind die über den Gurt hinausragenden Längsränder des Steges integral ausgebildet.

Hierbei ist weiters zweckmäßig der Gurt in einer Symmetrie-Mittelebene des Bauelements angeordnet.

Vorzugsweise ist an zu mindest einem Längsrand des Steges ein weiterer Gurt vorgesehen, wodurch dem Bauelement zur Kraftableitung zwei Gurte, die im Abstand von einander angeordnet sind, zur Verfügung stehen.

Eine bevorzugte Variante ist dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Stegelemente gebildet sind durch abwechselndes Einschneiden einer Platte, und zwar einmal von einem



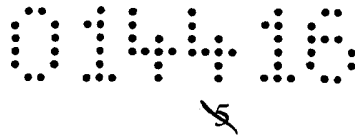
Längsrandbereich und einmal vom gegenüberliegenden Längsrandbereich, wobei die über den Gurt hinausragenden Endbereiche der Stegelemente miteinander jeweils mittels eines weiteren Gurts verbunden sind.

Eine weitere bevorzugte Variante ist dadurch gekennzeichnet, dass die Stegelemente in einem hinsichtlich ihrer Länge zwischen ihren Enden liegenden, vorzugsweise mittigen Bereich integral zusammenhängend ausgebildet sind und die sich von diesem Bereich nach der einen und der anderen Seite wegerstreckenden Teile der Stegelemente jeweils gleich- oder gegensinnig gebogen zu einem Gurt erstrecken.

Die erfindungsgemäßen Bauelemente lassen sich hervorragend zur Bildung eines flächenartigen Tragelements einsetzen, wobei die Bauelemente nebeneinander liegend angeordnet sind und miteinander verbunden sind, vorzugsweise miteinander verklebt sind, und zwar unter Anordnung der Gurte in einer Ebene.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind in einer Fläche, insbesondere einer Ebene, liegende Gurte unter Bildung einer Platte integral ausgebildet, wobei die Endbereiche der Stegelemente in die Platte eingearbeitete Nuten eingesetzt sind.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand zahlreicher Ausführungsformen näher erläutert, wobei Fig. 1 eine erste Variante veranschaulicht und die Fig 1A bis 1E den Werdegang eines solchen Bauelements zeigen, und zwar jeweils im Schrägriss. Die Fig. 2A bis 2D zeigen in zu Fig. 1 analoger Darstellung eine Variante. Fig. 3 gibt den Querschnitt eines aus mehreren nebeneinander angeordneten und miteinander verbundenen Bauelementen ausgebildeten Tragwerks wieder. Fig. 4 zeigt in zu Fig. 1D analoger Darstellung eine weitere Variante. Fig. 5 gibt ein Tragelement wieder, gebildet aus mehreren Bauelementen gemäß Fig. 4. Fig. 7 zeigt in einer Darstellung analog zu Fig. 5 eine weitere Variante. Fig. 6 zeigt eine Teilansicht dieser Variante im Schrägriss mit abgehobener Dachplatte. Die Fig. 8A bis 8D zeigen wiederum eine weitere Ausführungsform in zu Fig. 1 analoger Darstellung. Desgleichen jeweils die Fig. 9A bis D, 10A bis D, 11A bis D, 12A bis D und 13A bis D. Die Fig. 14, 16 und 18 betreffen wieder Querschnittsdarstellungen, wobei die Fig. 15 eine Teilansicht der Fig. 16 und die Fig. 17 eine Teilansicht der Fig. 18, und zwar jeweils im Schrägriss, veranschaulichen. Die Fig. 19 und 20 zeigen Varianten in zu Fig. 1D analoger Darstellung. Fig. 21 zeigt ein in Längsrichtung bogenförmig gestaltetes Bauelement und Fig. 22 ein aus solchen Bauelementen gebildetes Tragelement.



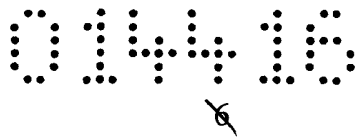
Gemäß der in Fig. 1 D dargestellten Ausführungsform ist ein Steg 1 eines Bauelements 2 von einer Platte 1' (vgl. Fig. 1A) gebildet, die durch parallele Einschnitte 3 (vgl. Fig. 1B), die sich von einem Längsrand 4 der Platte 1' gegen den gegenüberliegenden Längsrand 5 erstrecken in Stegelemente 6 unterteilt ist, die an dem durchgehenden Längsrand 5 integral zusammenhängen. Benachbarte Stegelemente 6 sind durch rechts- bzw. linksseitiges Biegen (vgl. Fig. 1C) zu jeweils unterschiedlichen Schmalseiten 7, 8 eines Gurtes 9 gebogen, so dass ein Stegelement 6 mit einer Seite des Steges 1 am Gurt 9 anliegt und das benachbarte Stegelement 6 mit der gegenüberliegenden Seite des Steges 1 am Gurt 9 anliegt. Die Stegelemente 6 bilden die Form eines „S“, wobei die Form des „S“ mehr oder weniger gestreckt ausgebildet ist, was jedoch von der Längserstreckung 10 der Stegelemente 6 abhängt. Da die Stegelemente 6 die gleiche Längserstreckung 10 aufweisen, ergibt sich ein symmetrischer Querschnitt. Durch unterschiedliche Längserstreckungen 10 jeweils benachbarter Stegelemente 6 lässt sich auch ein asymmetrischer Querschnitt verwirklichen.

Gemäß der in Fig. 1D dargestellten Variante sind die freien Enden der Stegelemente 6 mit den Schmalseiten 7, 8 des Gurtes 9 über die gesamte Kontaktfläche verbunden, beispielsweise bei Fertigung des Bauelements aus Holz durch Verkleben bzw. Verleimen.

Die Enden der Stegelemente 6 schließen mit der Außenseite 10' des Gurtes 4 bündig ab, was in einfacher Weise durch eine spanabhebende Bearbeitung des z.B. fertigverklebten bzw. verleimten Bauelements 2 erzielt werden kann.

Wie aus Fig. 1E zu ersehen ist, lassen sich an dem Bereich des Längsrandes 5 des Steges 1, an dem die Stegelemente 6 integral verbunden sind, Gurte 9 beiderseits des Steges 1 anordnen, so dass es möglich ist, ein Tragelement 11, gebildet von zwei oder mehreren oder einer Vielzahl von nebeneinander angeordneten und miteinander verbundenen – z.B. durch Verkleben bzw. Verleimen – Bauelementen 2 herzustellen, wie dies beispielsweise in Fig. 3 gezeigt ist. Vorzugsweise geschieht dies so, dass die links und rechts gebogenen Stegelemente 6 im Reißverschlussystem in die freien Flanken des hinzugefügten Bauelements 2 eingreifen, wobei weiters zwischen den freien Endbereichen der Stegelemente 6 der benachbarten Bauelemente 2 ein den Gurten 9 der Bauelemente 2 gegenüberliegender Gurt 9 eingesetzt ist und mit den Endbereichen der Stegelemente 6 verbunden ist.

An Hand der Fig. 2A bis 2D ist eine besonders rationelle Materialausnutzung für das Stegmaterial veranschaulicht. Gemäß Fig. 2A werden zwei Stege 1 aus einer Platte 1'' herausgestanzt, wobei die Stanzlinie der strichliert dargestellten Linie 12 folgt. Somit



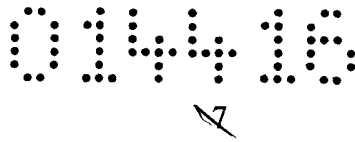
ergeben sich aus einer Platte 1'' zwei Stege 1, wie sie in Fig. 2B veranschaulicht sind. Benachbarte Stegelemente 6 eines Steges 1 befinden sich hierbei in einem größeren Abstand, der wiederum der Breite 13 eines Stegelementes 6 entspricht. Das links- und rechtsseitige Biegen zur Einbindung eines Gurtes 9 ist analog zu der in Fig. 1D dargestellten Variante ausgeführt.

Fig. 4 veranschaulicht eine Ausführungsform eines Bauelements 2, bei der die Stegelemente 6 mit ihren freien Enden in einen Falz 14 eines Gurtes 9 ragen und dort mit dem Gurt 9 verbunden sind. Die Tiefe des Falzes 14 entspricht der Hälfte der Dicke 15 der Stegelemente 6, die Höhe des Falzes 14 kann je nach Anforderung an das Bauelement 2 gewählt werden. Fig. 5 zeigt mehrere gemäß Fig. 4 gestaltete Bauelemente 2 zusammengefügt zu einem Tragelement 11.

Es ist auch möglich, wenn nicht ein einzelnes Bauelement 2 gewünscht wird, sondern lediglich ein aus mehreren Bauelementen 2 zusammengesetztes Tragelement 11 gefordert wird, die Gurte 9 integral zusammenhängend als Platte 16 auszubilden, wobei die Stege 1 bzw. die Stegelemente 6 in Nuten 17 der Platte 16 eingesetzt sind und in diesen Nuten 17 mit den Platten 16 verbunden sind. Eine solche Variante zeigt Fig. 6 im Schrägriss unter Weglassung der oberen Platte 16 und Fig. 7 im Schnitt. Die Nuttiefen richten sich nach der Dicke der Platten 16; sie können bis zu einem Drittel der Dicke der Platten 16 betragen.

Gemäß den Fig. 8A bis 8D sind Stegelemente 6 gebildet durch völliges Durchtrennen einer Platte 1' in Einzelelemente. Hierbei ist es erforderlich, die Stegelemente 6 an dem Längsrand 5 des Steges 1, der von den benachbarten Stegelementen 6 gebildet ist, mittels eines Gurtes 9 zu fixieren, vorzugsweise zwischen zwei benachbarte Gurte 9 einzusetzen, was natürlich wiederum auch dadurch verwirklicht werden kann, wenn die Gurte 9 integral zusammenhängen und die Stegelemente 6 in eine Nut, wie in Fig. 6 veranschaulicht, ragen.

Gemäß den in den Fig. 9A bis 18 dargestellten Ausführungsformen erstrecken sich die Stegelemente 6 beiderseits eines Gurtes 9 über diesen hinaus und sind beiderseits unter Bildung eines Doppel „S“ sowie eines linienförmigen Randbereichs endseitig verbunden, und zwar entweder integral, wie in den Fig. 9B bis 9D veranschaulicht, oder mit Hilfe eines oder zweier benachbarter Gurte 9, wie dies in Fig. 13D gezeigt ist. Die Fig. 10D, 11D und 12D zeigen Mischformen, das heißt die Stegelemente 6 sind an einem Längsrand 4 bzw. 5 des Steges 1 mit einem Gurt und am gegenüberliegenden integral miteinander verbunden.



Gemäß der in Fig. 9D dargestellten Variante wird eine den Steg 1 bildende Platte 1' (vgl. Fig. 9A) nur zwischen den Längsrändern 4, 5 geschlitzt (vgl. Fig 9B), so dass die Stegelemente 6 beiderends noch integral zusammenhängen. Sodann erfolgt eine Links-Rechtsbiegung der höhenmäßig mittleren Bereiche der benachbarten Stegelemente 6 und ein Einfädeln eines Gurtes 9 in den durch die Wölbungen der Stegelemente 6 gebildeten Raum.

Gemäß Fig. 10D hängen die Stegelemente 6 nur an einem Längsrand 5 integral zusammen.

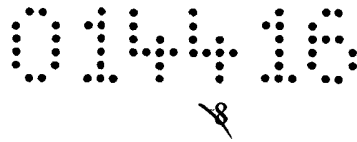
Eine Besonderheit zeigt noch Fig. 11B, gemäß der benachbarte Stegelemente 6 einmal an einem Längsrand 4 und einmal am gegenüberliegenden Längsrand 5 des Steges 1 integral zusammenhängen. Auch hier ist ein Einfädeln eines Gurtes 9 in den durch die Aufwölbungen der Stegelemente 6 gebildeten Raum erforderlich.

Die Fig. 12A zeigt wiederum eine rationelle Ausnützung einer Platte 1'' für den Steg 1, so dass aus dieser Platte 1'' zwei Stege 1 gebildet werden können. Dies erfolgt wiederum durch Stanzen entlang der strichlierten Linie 12 der Fig. 12A. Diese Variante ist - wie die Variante nach Fig. 2D - dann von Interesse, wenn für die Tragfähigkeit des Bauelements 2 ein größerer Stegelementabstand genügt.

Fig. 13D zeigt wiederum ein Bauelement 2, bei dem die Stegelemente 6 Einzelteile sind, und zwar zur Gänze getrennt vom jeweils benachbarten Stegelement 6.

Die Fig. 14 bis 18 zeigen Varianten der Bildung eines Tragelements 11 gebildet von zwei, mehreren oder einer Vielzahl von Bauelementen 2, wie sie in den Fig. 9D, 10D, 11D, 12D und 13D gezeigt sind, wobei wiederum die Enden der Stegelemente 6 mit Gurten 9 plan abschließen (Fig. 14) oder in Falze 14 der Gurten 9, und zwar jene Gurte, die außenseitig des Tragelements 11 angeordnet sind, ragen. Die Fig. 17 und 18 veranschaulichen wiederum eine integrale Ausbildung der außenliegenden Gurte als Platten 16 des Tragelements 11, wobei die Stegelemente 6 wiederum in Nuten 17 derselben analog zur Darstellung der Fig. 7 ragen.

Ein Bauelement 2 der besonderen Art ist noch in den Fig. 19D und 20D gezeigt. Bei diesem Bauelement hängen die Stegelemente 6 mittig ihrer Längserstreckung integral zusammen, was durch Einschneiden einer Platte 1' für den Steg von beiden Längsrändern 4, 5 her bis in einen mittleren linienförmigen Längsbereich 18 (vgl. Fig. 19B und 20B) bewerkstelligt wird. Nach Links- und Rechtsfalten der Enden der Stegelemente 6 lassen sich zwei Gurte 9, die



mit den Enden der Stegelemente 6 verbunden werden, zwischen die Enden der Stegelemente 6 einsetzen. In diesem Fall benötigt das Bauelement 2 keinen höhenmäßig mittleren Gurt 9.

Gemäß Fig. 19D sind die beiden Enden eines Stegelements 6 jeweils nach der gleichen Gurtseite 7 bzw. 8 gebogen, gemäß der in Fig. 20D dargestellten Variante nach jeweils unterschiedlichen Seiten 7 bzw. 8 des Gurtes 9.

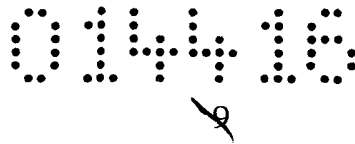
Die Bauelemente 2 gemäß den Fig. 19D und 20D lassen sich wiederum – wie zuvor beschrieben nach Reißverschlussart – durch Nebeneinanderanordnen und Miteinanderverbinden zu einem plattenförmigen Tragelement 11 zusammenfügen.

Bei einem solchen plattenförmigen Tragelement 11 kann selbstverständlich zur besonderen Aussteifung auch ein höhenmäßig mittlerer Gurt 9, wie dies in den Fig. 21 und 22 veranschaulicht ist, eingesetzt sein. Dieser liegt dann an den Stegelementen 6 in Höhe der integral zusammenhängenden Bereiche 18 derselben an den Stegelementen 6 an und ist in diesen Bereichen auch mit den Stegelementen 6 verbunden, wiederum durch Kleben oder Leimen.

Die Erfindung beschränkt sich nicht nur auf geradlinige Bauelemente; vielmehr können diese auch gebogen ausgebildet sein, wie dies in Fig. 23 veranschaulicht ist. In diesem Fall ist die Bogenform durch die Bogenform des Gurtes 9 bzw. der Gurte 9 vorgegeben. Durch Nebeneinanderanordnen solcher gebogener Bauelemente lassen sich auch gebogene flächenförmige Tragelemente 11 bilden (vgl. Fig. 24).

Zur Erzielung einer hohen Tragfähigkeit bei gleichzeitig guter Torsionsfähigkeit liegt das Verhältnis der Gurtbreite zur Höhe des Bauelementes 2 im Bereich zwischen 1:20 und 1:1, vorzugsweise im Bereich von 1:6 bis 1:1, insbesondere im Bereich von 1:3,5 bis 1:2,5.

Vorzugsweise ist das Bauelement 2 zur Gänze aus Holz gebildet, wobei der Gurt 9 vorzugsweise aus Sperrholz gefertigt ist und wobei zweckmäßig der Steg 1 von einem Dreischicht- oder Fünfschichtsperrholz gebildet wird und sich die Holzfasern der Außenlagen des Sperrholzes in Längsrichtung des Bauelements 2 erstrecken. Ausbildungen dieser Art ergeben ein besonders gutes Verhältnis von Eigengewicht zu Tragfähigkeit. Zudem lässt sich für den Gurt 9 minderwertiges Schnittholz aus der Sägeindustrie verwenden, wodurch eine Erhöhung der Wertschöpfung dieses Holzes gegeben ist.



Ist das Bauelement 2 mittels Klebstoff zusammengefügt, so werden als Klebstoff für Holz vorzugsweise Leime eingesetzt, insbesondere Kunstharzleime und PU-Leime. Weitere Möglichkeiten bieten moderne Kleber, die Mikrowellen- oder UV-härtend sind. Ebenso ist es möglich, statt flüssigem Leim auch eine Leimfolie zu verwenden.

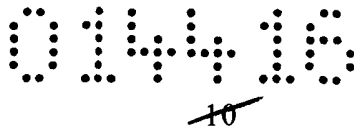
Vorzugsweise ist der vom Steg 1 und Gurt 9 gebildete und durchgehende Hohlraum mit einem Werkstoff gefüllt, wie beispielsweise Quarzsand, Celluloseflocken, PU-Schaum Perlithen, etc.

Durch die Befüllung ergeben sich unterschiedlichste Lösungen für verschiedenste Aufgaben, wie z.B. zur Befriedigung von wärme- und schalltechnischen Anforderungen. Je nach Wunsch kann die Befüllung vor der Montage oder nach der Montage des Bauelements erfolgen, wobei letzteres den Vorteil einer einfacheren Manipulation ergibt, zumal dann nur die leichten hohlen Bauelemente 2 transportiert werden müssen.

Beanspruchungsgemäß günstig ist ein Bauelement 2 mit einem symmetrischen Querschnitt, welcher dadurch gekennzeichnet ist, dass der Endbereich des Steges 1 mittig der Breite des Gurtes 9 liegt.

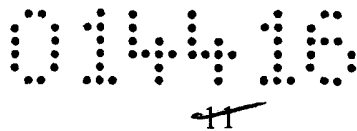
Eine weitere bevorzugte Verwendung eines erfindungsgemäßen Bauelements 2 ist nach Zusammenfügen mehrerer der Bauelemente zu Flächengebilden zu sehen, die als Wandelemente bzw. als Wandverkleidungen dienen können. Auch als Schalungselemente für den Betonbau und als Formelemente für Großgebilde, Silos, etc. lassen sich die Flächengebilde einsetzen.

Das erfindungsgemäße Bauelement 2 weist den Vorteil auf, dass es prinzipiell aus unterschiedlichsten Materialien insgesamt und auch aus unterschiedlichen Materialien für jeweils Gurt 9 und Steg 1 gebildet sein kann, wobei für den Steg 1 in erster Linie Materialien in Frage kommen, die Schubkräfte aufnehmen können und zudem biegsam und vorzugsweise klebbar sind. So kann der Steg 1 beispielsweise aus Karton, Kunststoff, Blech, mehrlagigem Sperrholz oder anderen Holzwerkstoffen gebildet sein. Ebenso ist es möglich, den Gurt 9 aus unterschiedlichen Werkstoffen, wie Kunststoff, Karton, mehrlagigem Sperrholz oder auch aus Metall zu bilden.



Patentansprüche:

1. Trägerartiges, aus miteinander verbundenen Einzelteilen zusammengesetztes Bauelement (2), mit mindestens einem Gurt (9) und mindestens einem Steg (1), dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (1) von Stegelementen (6) gebildet ist, die sich quer zur Längserstreckung des Steges (1) erstrecken, wobei Stegelemente (6) einen sich über die Länge des Steges (1) erstreckenden linienförmigen Längsbereich (4, 5, 18) bilden und jeweils zwei benachbarte Stegelemente (6) sich ausgehend von dem Längsbereich (4, 5, 18) des Steges (1) zu jeweils unterschiedlichen Schmalseiten (7, 8) des Gurtes (9) erstrecken, sodass ein Stegelement (6) mit einer Seite des Steges (1) am Gurt (9) anliegt und das benachbarte Stegelement (6) mit der gegenüberliegenden Seite des Steges (1) am Gurt (9) anliegt und die Stegelemente (6) die Form eines „S“ aufweisen.
2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Stegelemente (6) mit einem Ende einen sich über die Länge des Steges erstreckenden linienförmigen Längsrand (4, 5) bilden, von dem aus sich benachbarte Stegelemente (6) zu unterschiedlichen Schmalseitenbereichen (7, 8) des Gurtes (9) erstrecken.
3. Bauelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (1) von integral zusammenhängenden Stegelementen (6) gebildet ist, wobei jeweils zwei benachbarte Stegelemente (6) an mindestens einem Längsbereich, insbesondere einem der Längsränder (4, 5), integral miteinander verbunden sind.
4. Bauelement nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden der Stegelemente (6) in einen Falz (14) des Gurtes (9) ragen und dort mit dem Gurt (9) verbunden sind.
5. Bauelement nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Falz (14) eine Erstreckung quer zum Längsrand (4, 5) der Stegelemente (6) in der Größe der Hälfte der Dicke der Stegelemente (6) an deren Längsrand (4, 5) aufweist.
6. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegelemente (6) unmittelbar benachbart angeordnet sind und maximal durch einen Abstand in der Größenordnung der Breite eines Sägeschnitts voneinander getrennt sind.



7. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Stegelemente (6) in einem mindestens der Breite eines Stegelementes (6) entsprechenden Abstand vorgesehen sind.
8. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Enden des Steges (1), die sich entlang der Längsseitenwand (7, 8) des Gurtes (9) erstrecken, mit zumindest einem Teil der Außenseite (10') des Gurtes (9) bündig abschließen, vorzugsweise durch eine spanabhebende Bearbeitung, vorzugsweise durchgeführt an einem aus mehreren Bauelementen (2) zusammengesetzten Tragelement (11).
9. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis der Breite eines Gurtes zur Höhe des Steges (1) im Bereich zwischen 1:20 und 1:1 liegt, vorzugsweise im Bereich von 1:6 bis 1:1, insbesondere im Bereich von 1:3,5 bis 1:2,5 liegt.
10. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass es aus Holz gebildet ist, wobei der Gurt (9) vorzugsweise aus Schnittholz und der Steg (1) vorzugsweise aus Sperrholz gefertigt sind.
11. Bauelement nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Steg (1) von einem mindestens drei Schichten Holz aufweisenden Sperrholz gebildet ist, wobei sich die Holzfasern der Außenseite des Sperrholzes in Längsrichtung des Bauelements (2) erstrecken.
12. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zur Verbindung der Einzelteile Klebstoff, insbesondere Leim, eingesetzt ist, vorzugsweise Kunstharzleim oder PU-Leim.
13. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass der von dem Steg (1) und dem Gurt (9) eingegrenzte Hohlraum mit einem Werkstoff, wie Quarzsand, Celluloseflocken, Perlithen, PU-Schaum, etc. gefüllt ist.
14. Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Stegelemente (6) beidseitig des Gurtes (9) über diesen hinaus erstrecken und beiderends unter Bildung eines Doppel-S sowie eines linienförmigen Längsrandes (4, 5) verbunden sind.

15. Bauelement nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die über den Gurt (9) hinausragenden Längsränder (4, 5) des Steges (1) integral ausgebildet sind.
16. Bauelement nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Gurt (9) in einer Symmetrie-Mittelebene des Bauelements (2) angeordnet ist.
17. Bauelement nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass an zumindest einem Längsrand (4, 5) des Steges (1) ein weiterer Gurt (9) vorgesehen ist.
18. Bauelement nach einem der Ansprüche 14 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass benachbarte Stegelemente (6) gebildet sind durch abwechselndes Einschneiden einer Platte (1'), und zwar einmal von einem Längsrandbereich (4) und einmal vom gegenüberliegenden Längsrandbereich (5), wobei die über den Gurt (9) hinausragenden Endbereiche der Stegelemente (6) miteinander jeweils mittels eines weiteren Gurts (9) verbunden sind.
19. Bauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegelemente (6) in einem hinsichtlich ihrer Länge zwischen ihren Enden liegenden, vorzugsweise mittigen Bereich (18) integral zusammenhängend ausgebildet sind und die sich von diesem Bereich (18) nach der einen und der anderen Seite wegerstreckenden Teile der Stegelemente (6) jeweils gleich- oder gegensinnig gebogen zu einem Gurt (9) erstrecken.
20. Tragelement (11), gebildet aus zwei oder mehreren Bauelementen nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass Bauelemente (2) nebeneinander liegend angeordnet sind und miteinander verbunden sind, vorzugsweise miteinander verklebt sind, und zwar unter Anordnung der Gurte (9) in einer Ebene.
21. Tragelement nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass in einer Fläche, insbesondere einer Ebene, liegende Gurte (9) unter Bildung einer Platte (16) integral ausgebildet sind, wobei die Endbereiche der Stegelemente (6) in die Platte (16) eingearbeitete Nuten (17) eingesetzt sind.

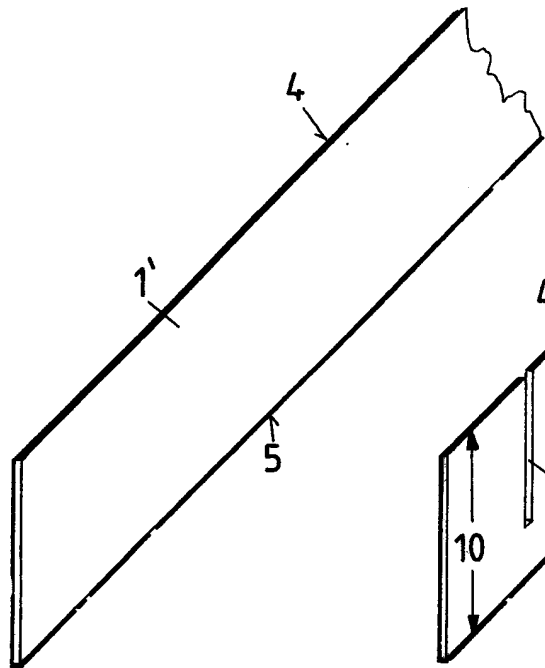


FIG. 1A

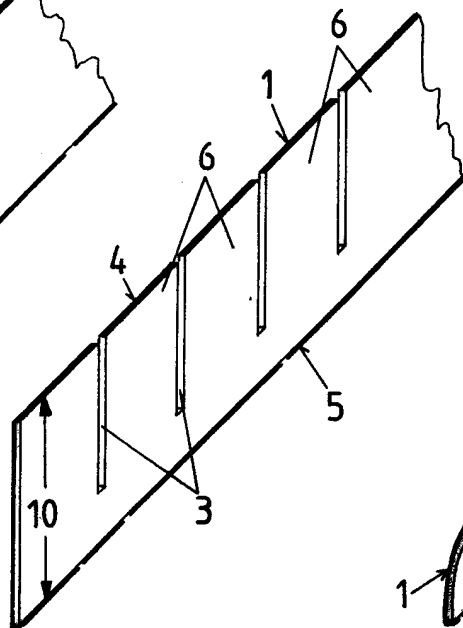


FIG. 1B

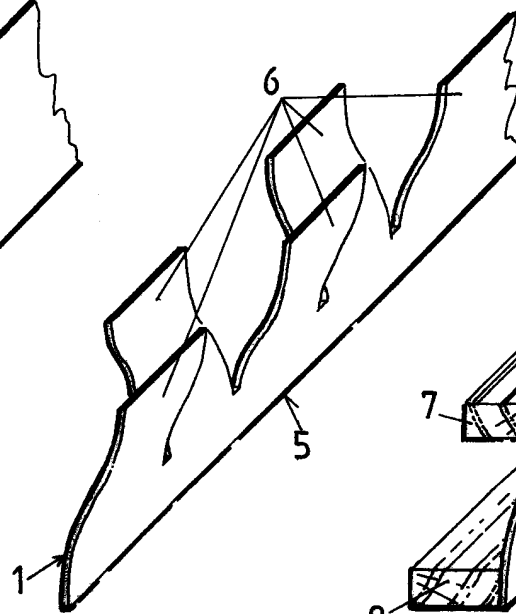


FIG. 1C

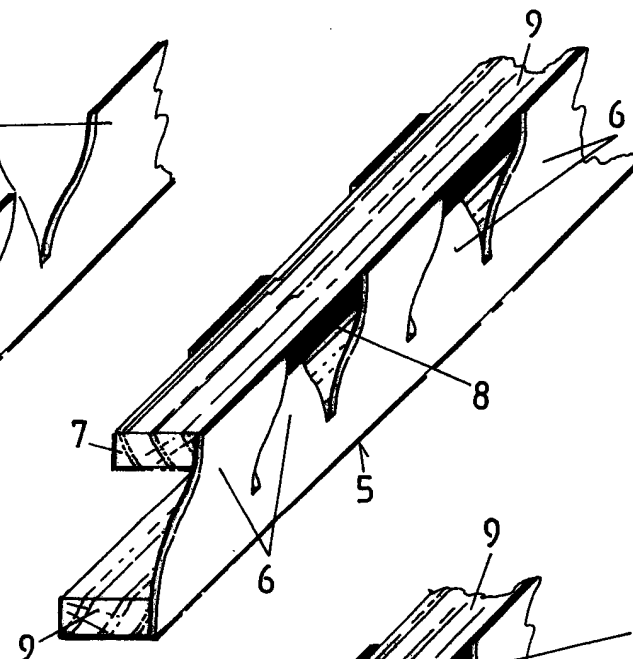


FIG. 1E

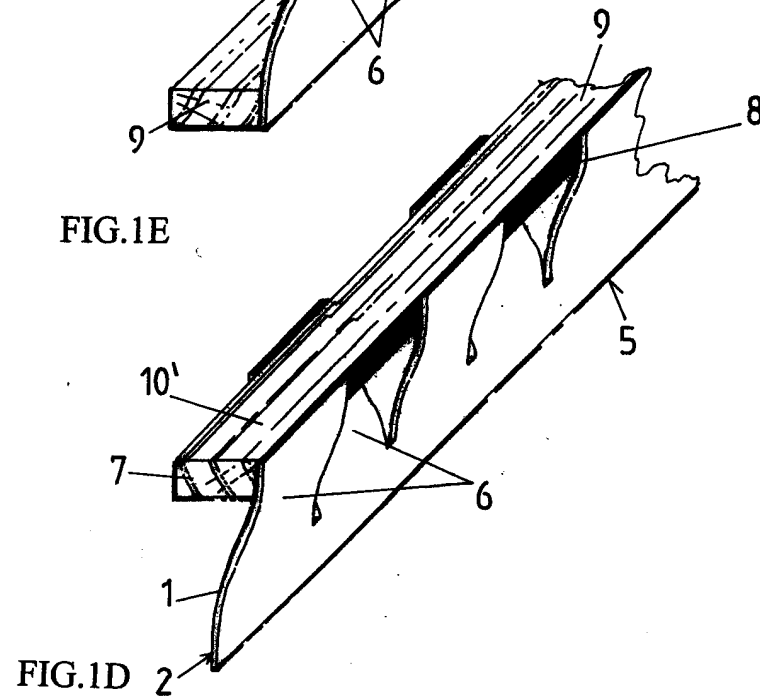


FIG. 1D

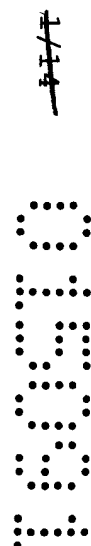
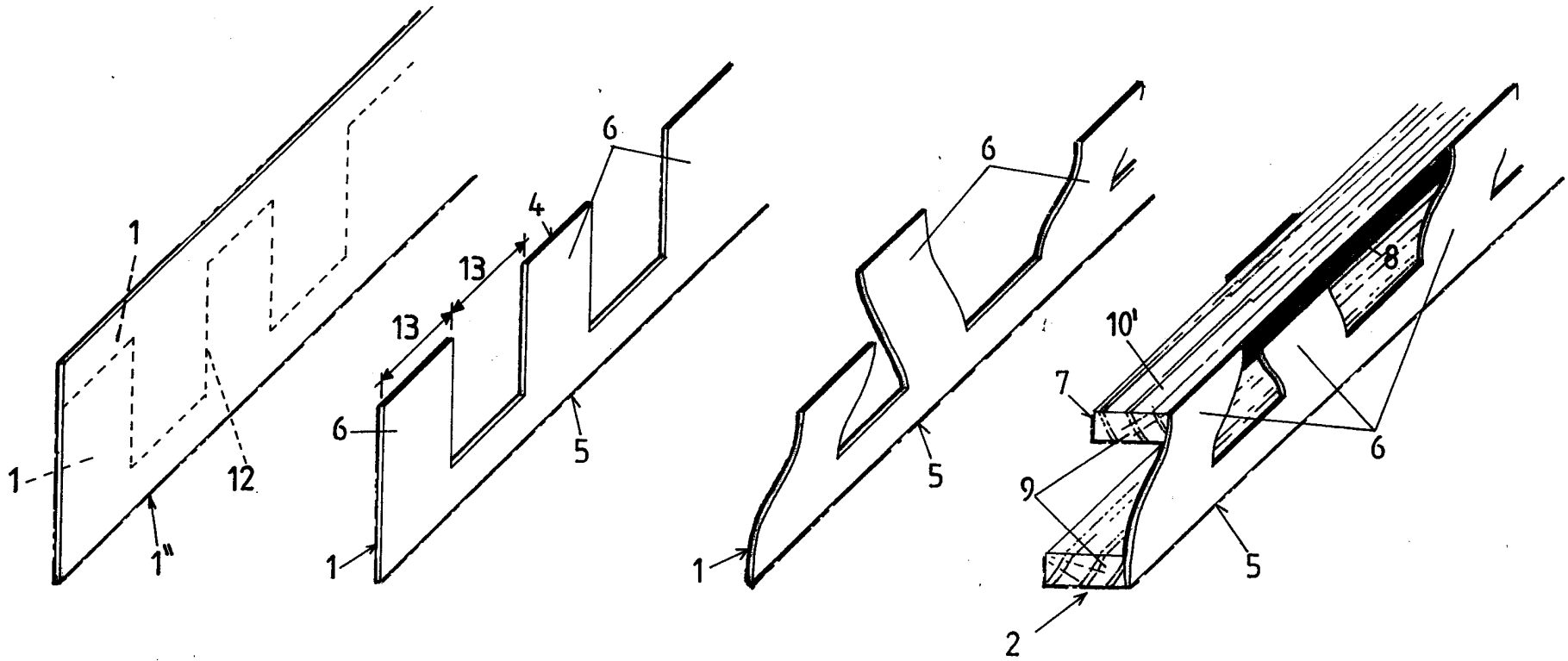


FIG.2A

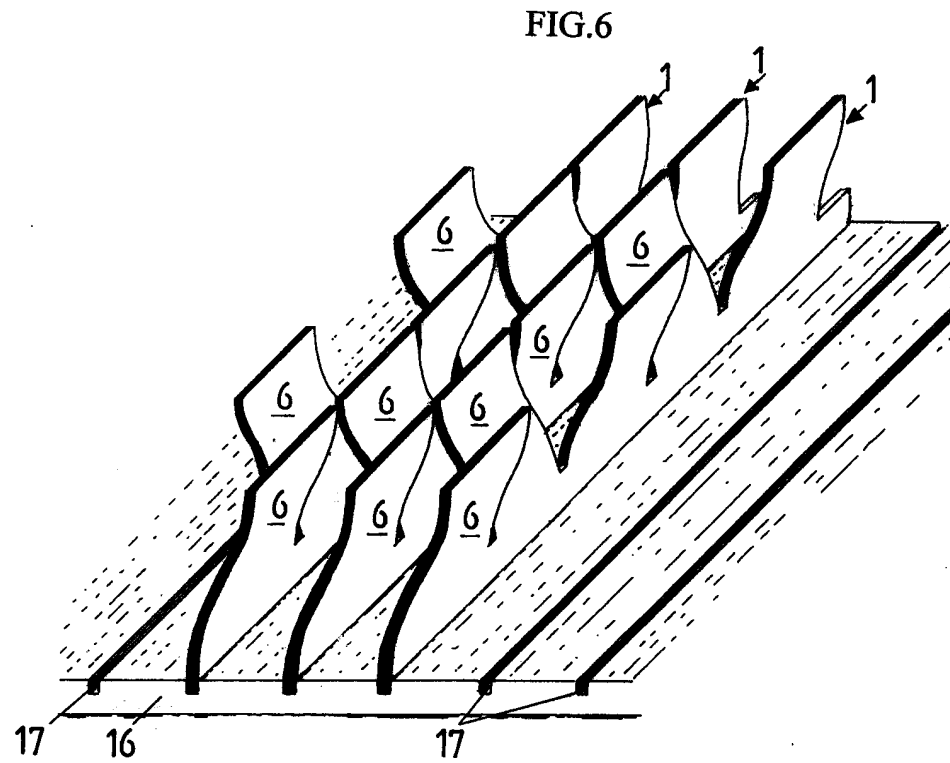
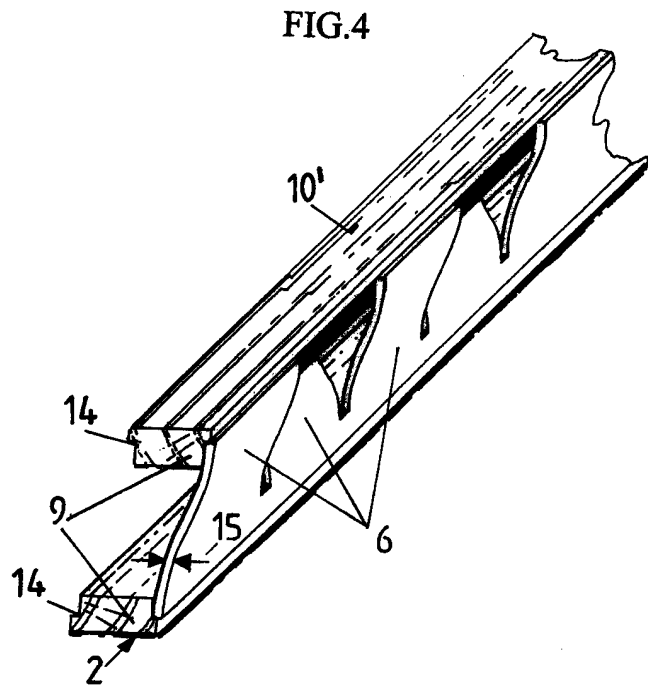
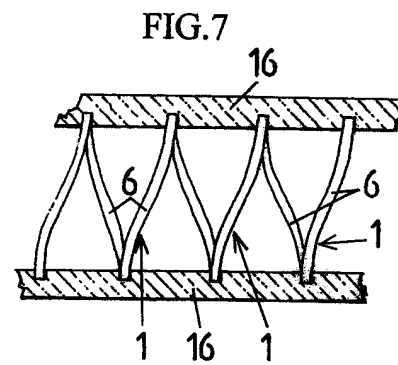
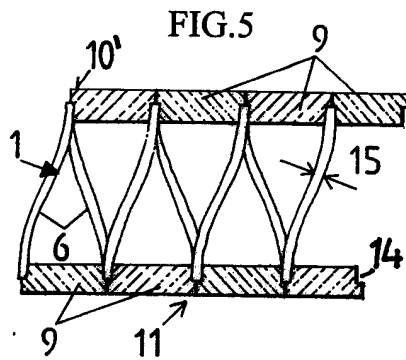
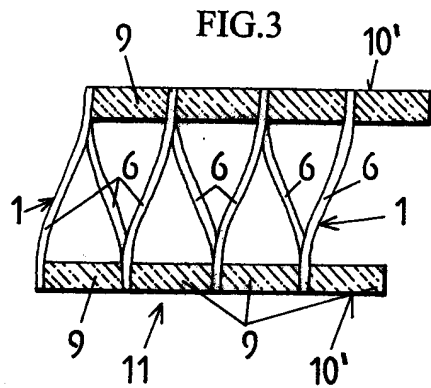
FIG.2B

FIG.2C

FIG.2D



NACHGEREICHT



1000000

FIG.8A

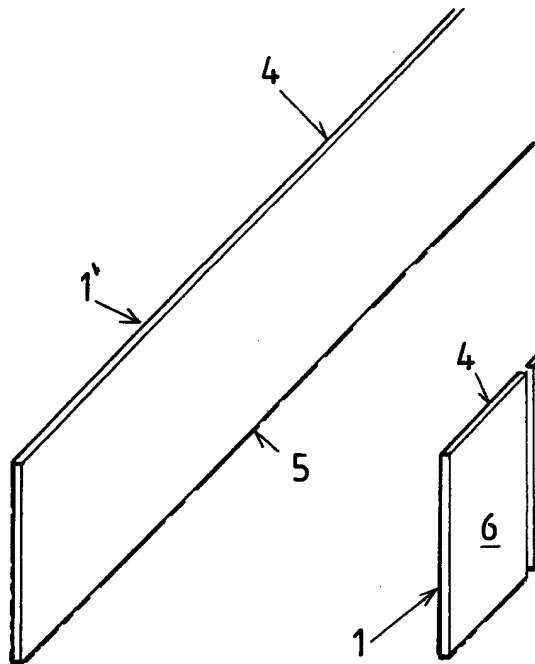


FIG.8B

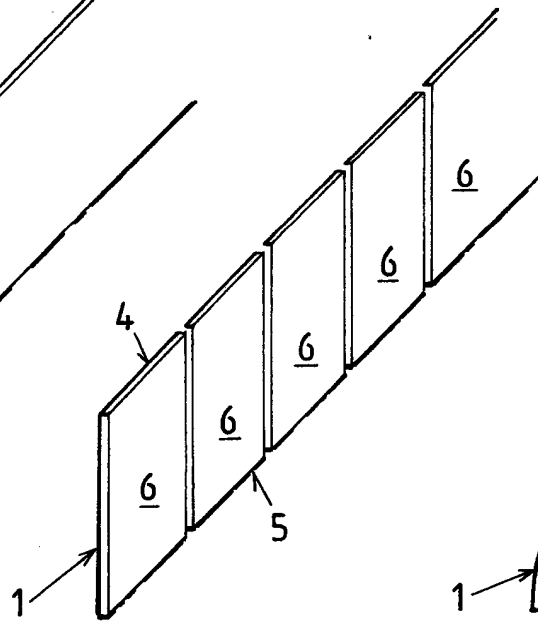


FIG.8C

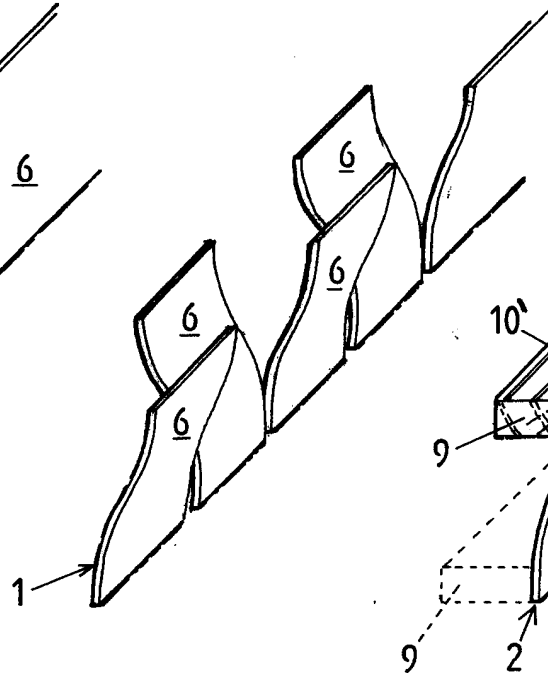
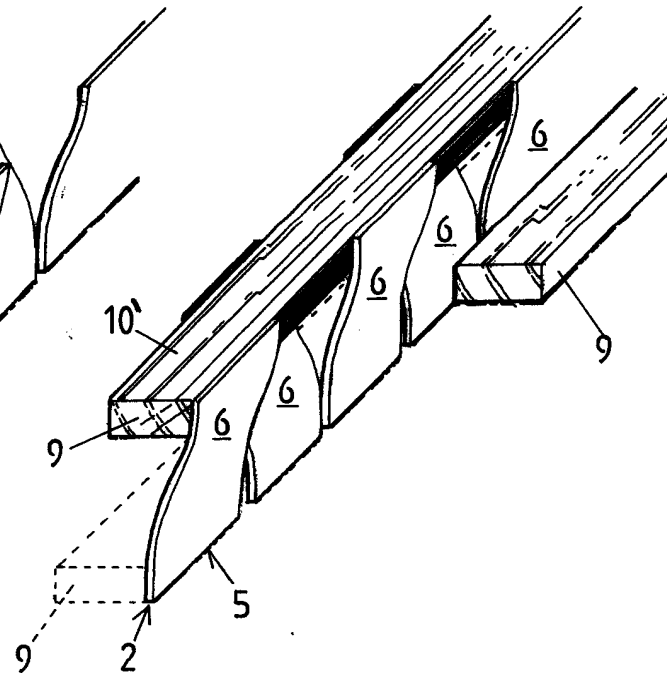


FIG.8D



035801

4/14

FIG.9A

FIG.9B

FIG.9C

FIG.9D

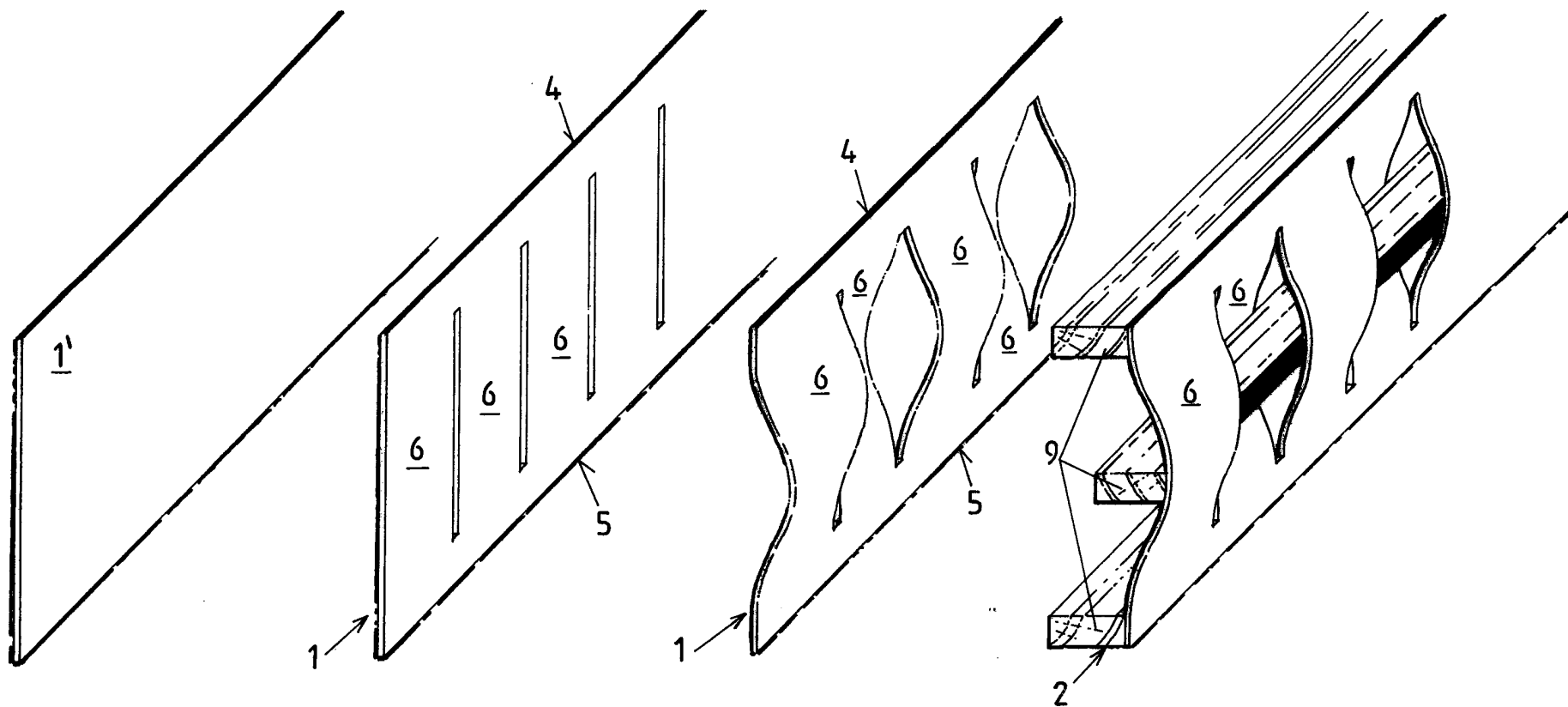


FIG.10A

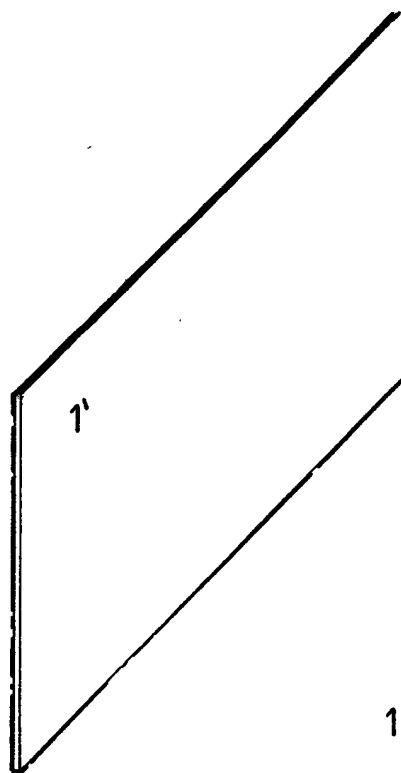


FIG.10B

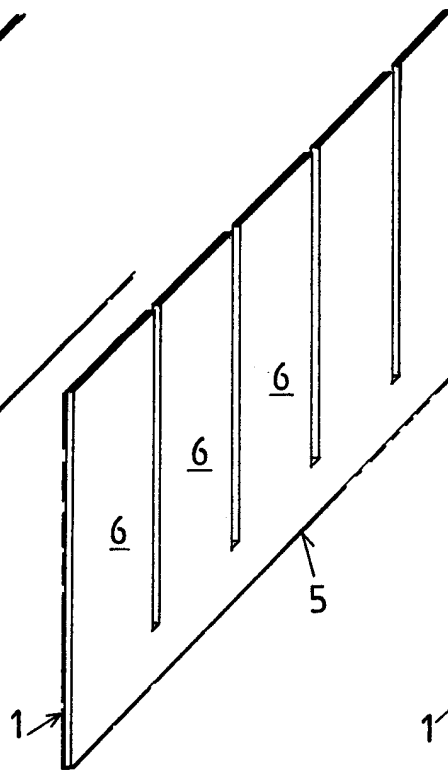


FIG.10C

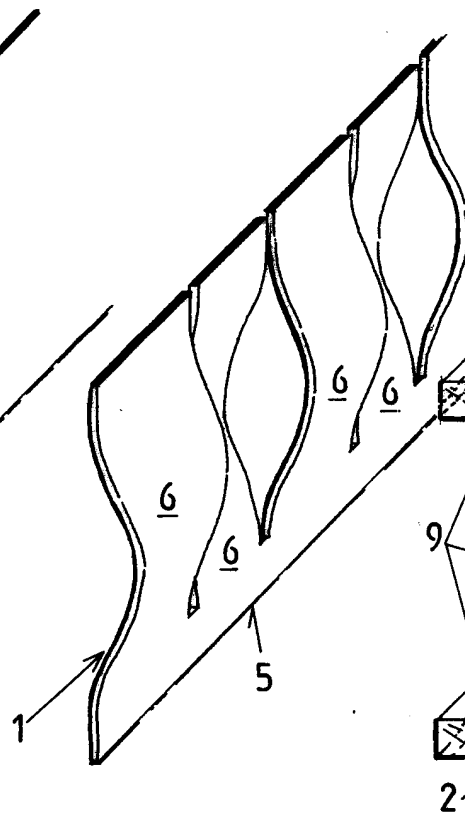
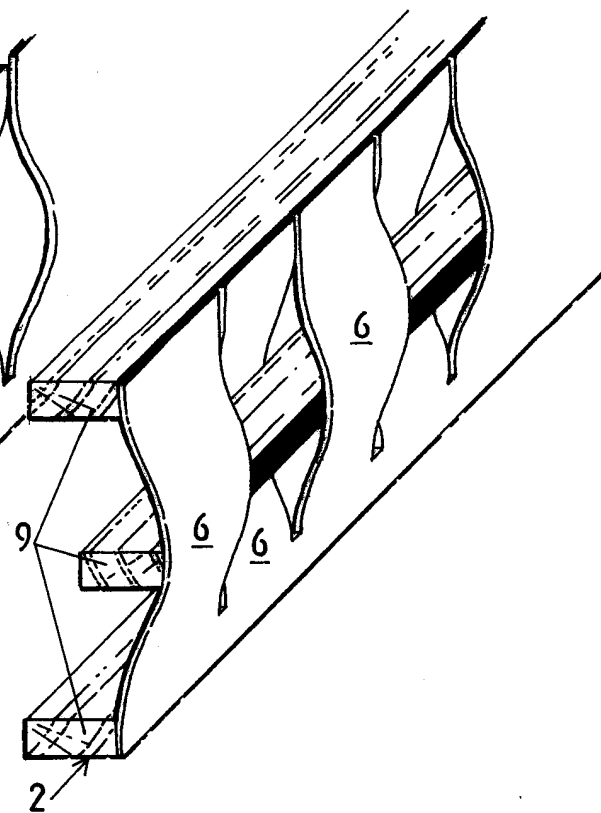


FIG.10D



NACHGEREICHT

6/14

035031

2

FIG.11A

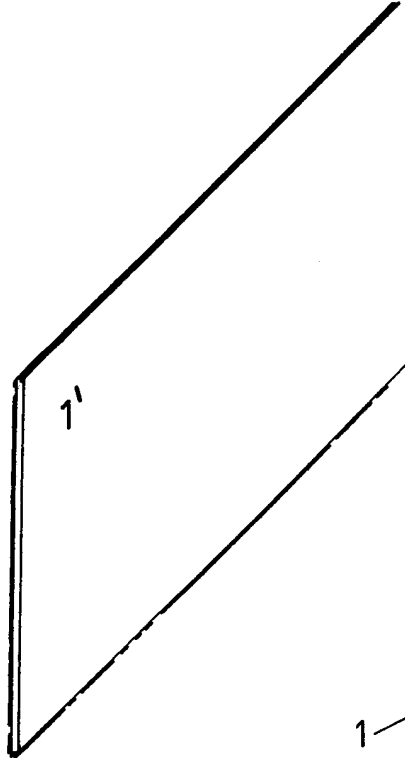


FIG.11B

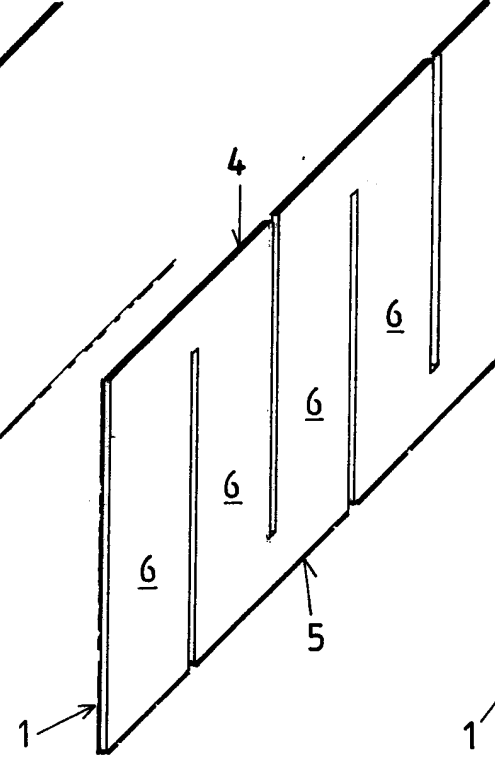


FIG.11C

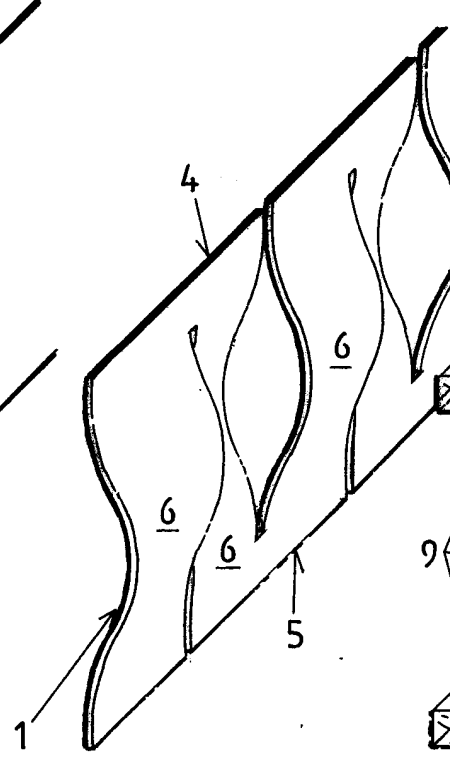
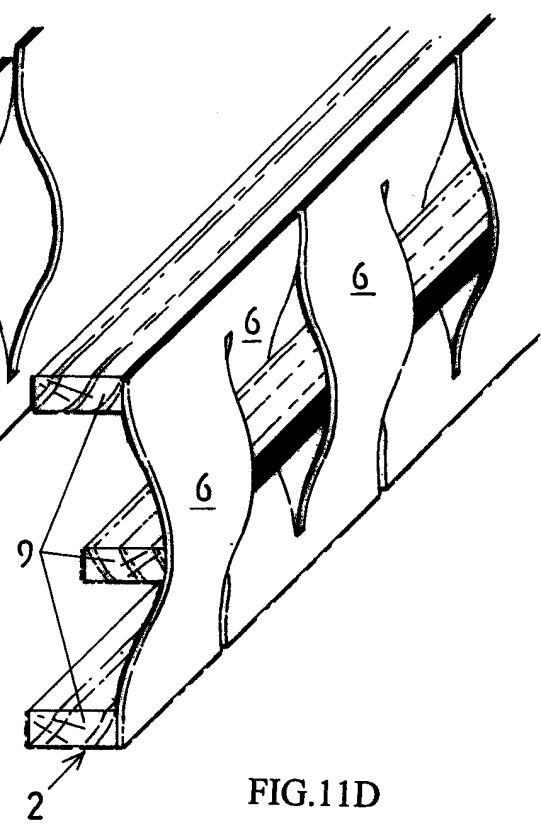


FIG.11D



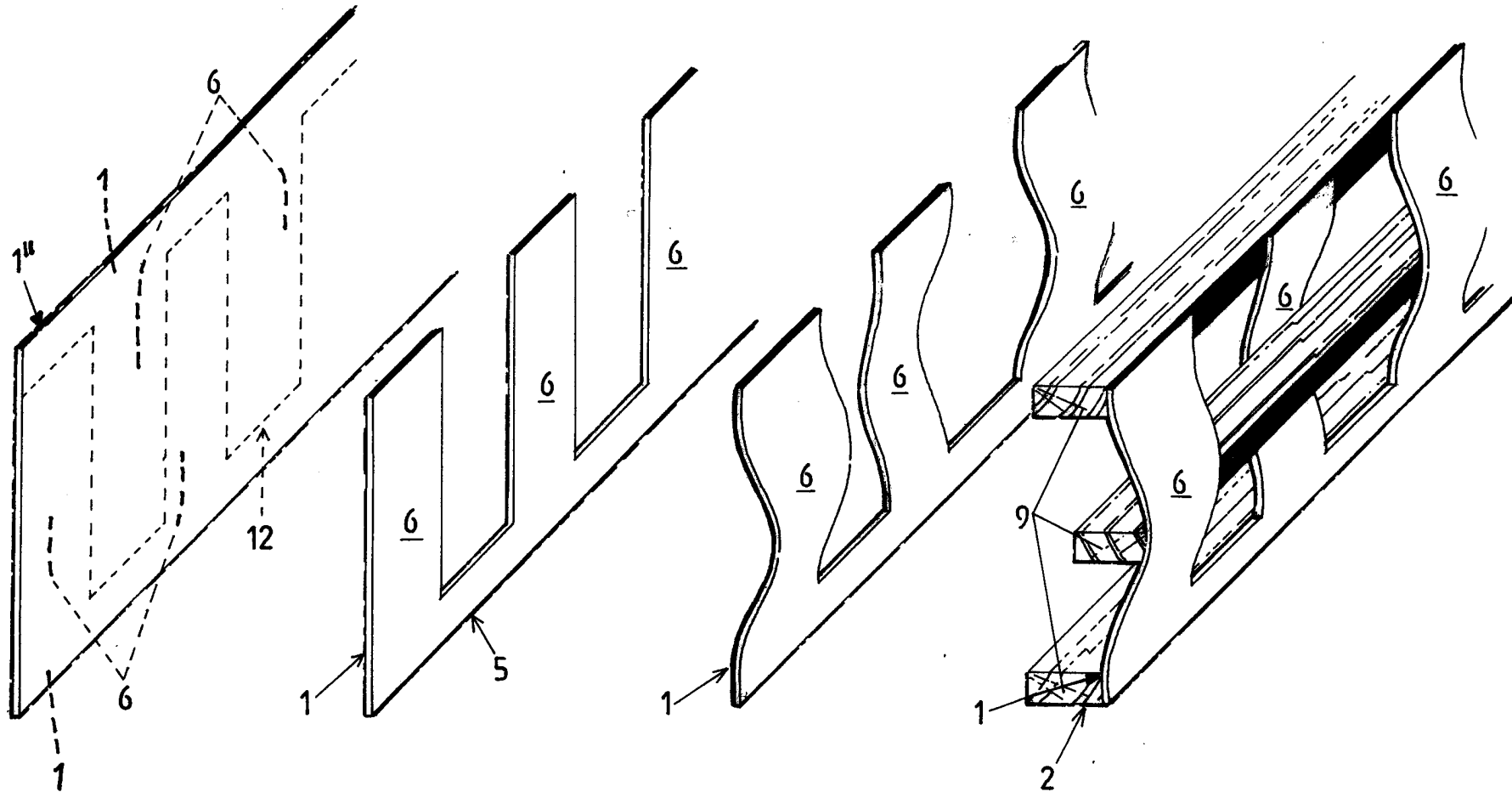
4/14
035031

FIG.12A

FIG.12B

FIG.12C

FIG.12D



NACHGEREICHT

8/14

035031

N

FIG.13A

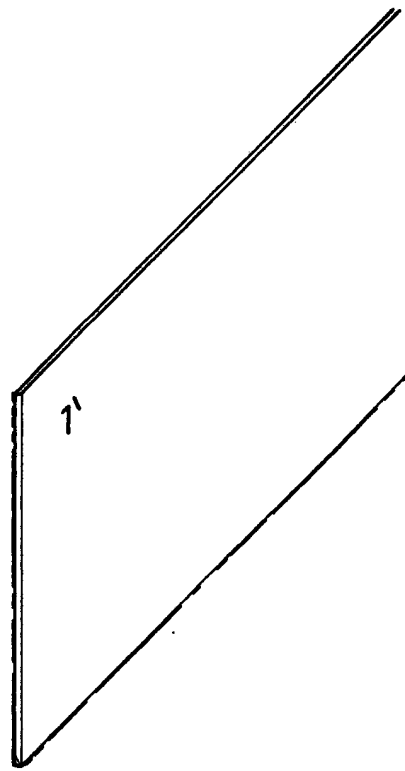


FIG.13B

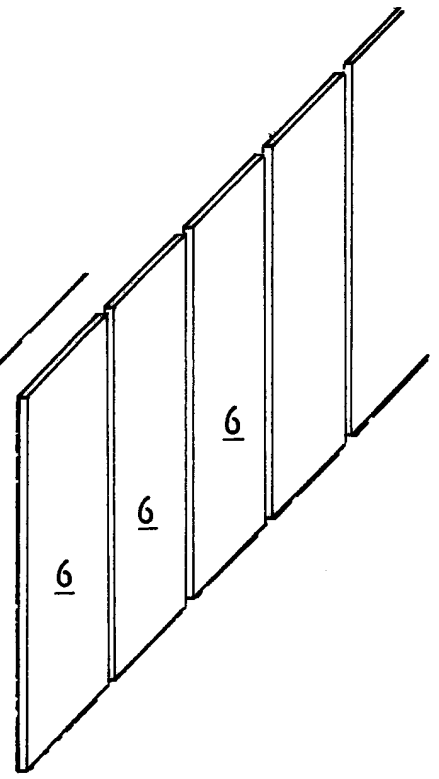


FIG.13C

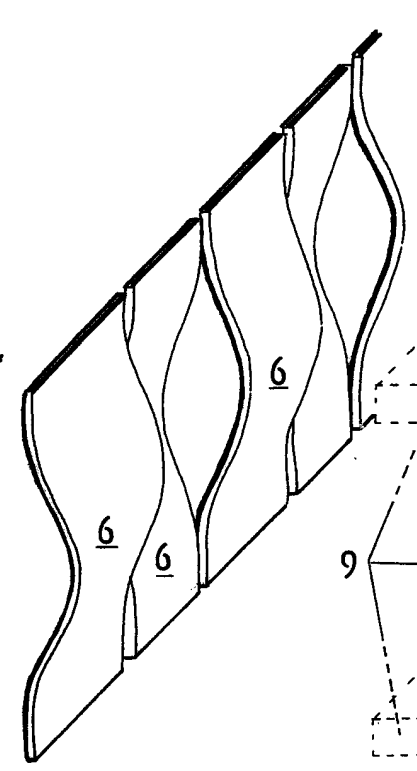
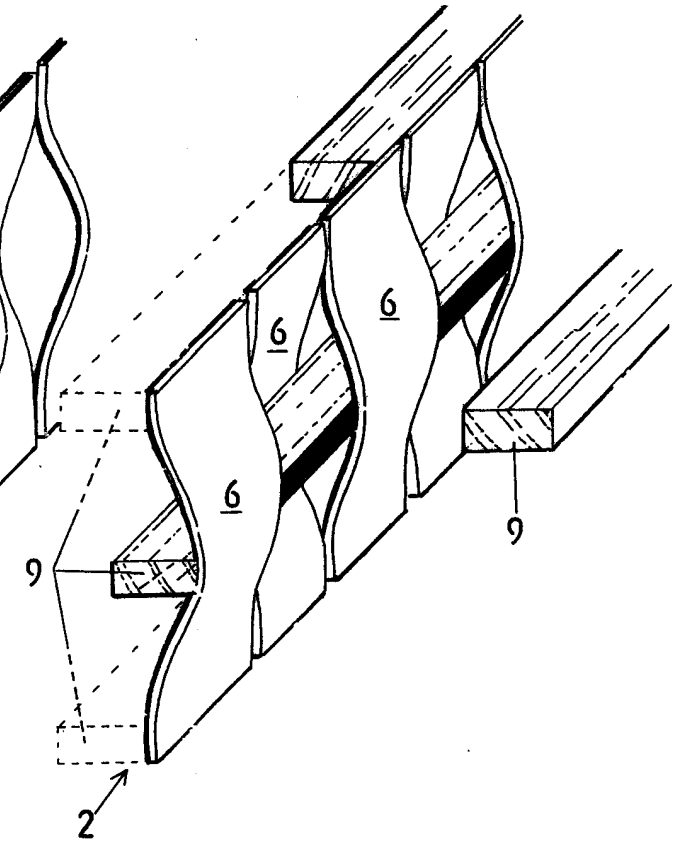


FIG.13D



055001

9/14

A

FIG.14

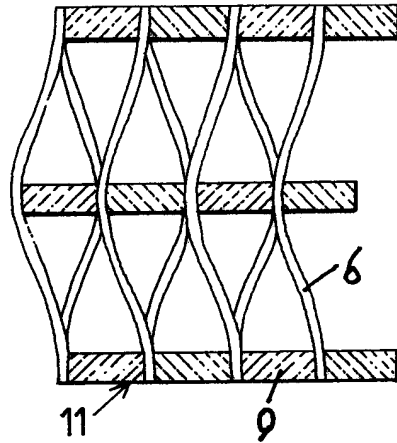


FIG.16

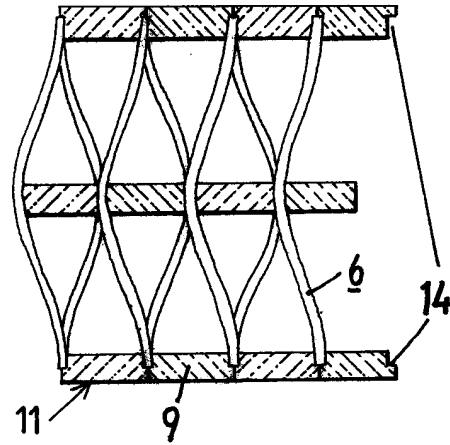


FIG.18

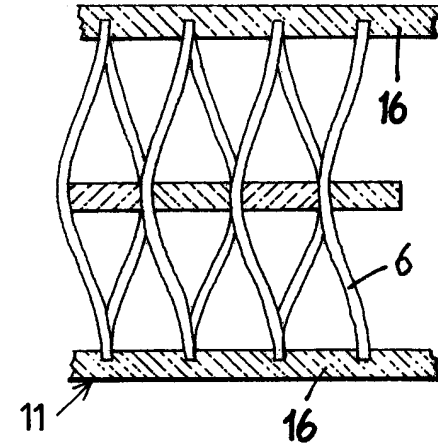


FIG.15

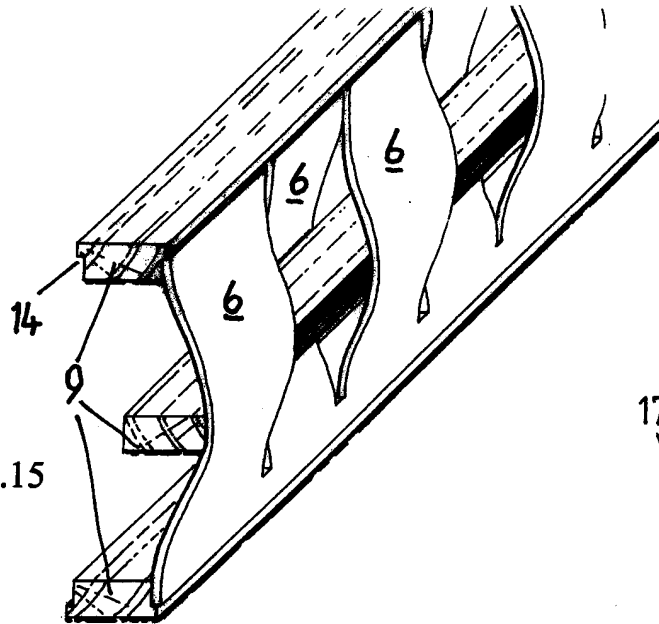
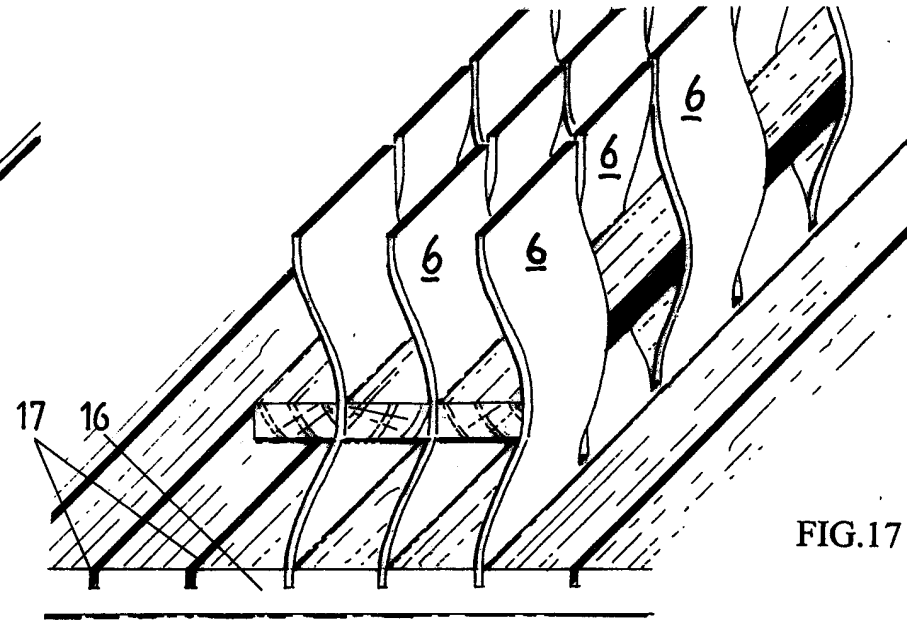


FIG.17



NACHGEREICHT

10/14

035001

2

FIG.19A

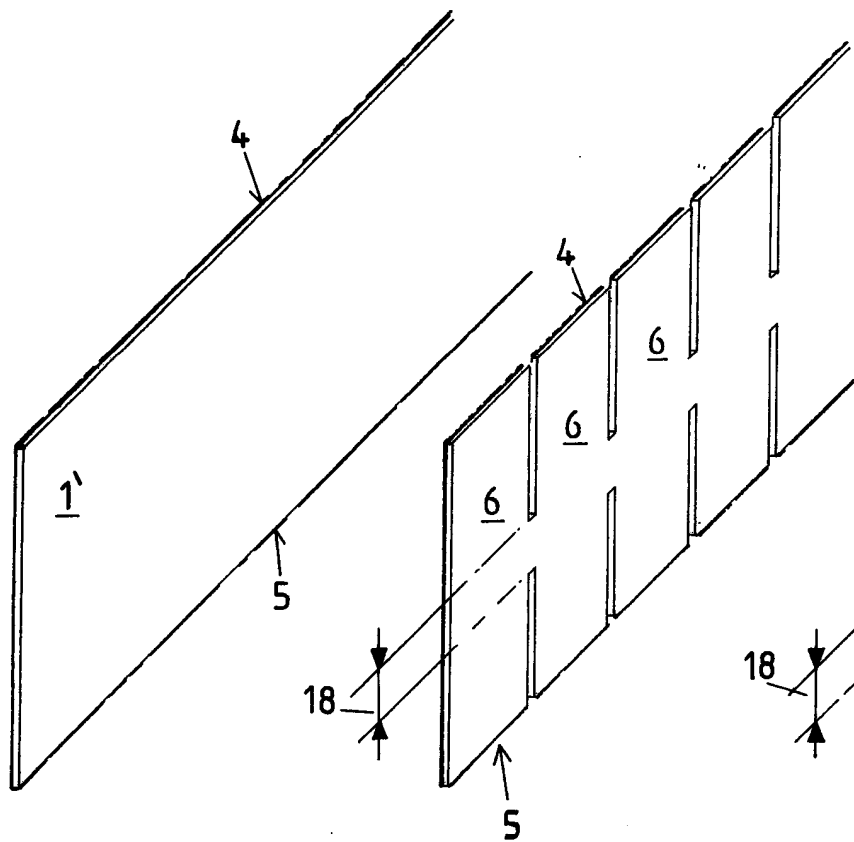


FIG.19B

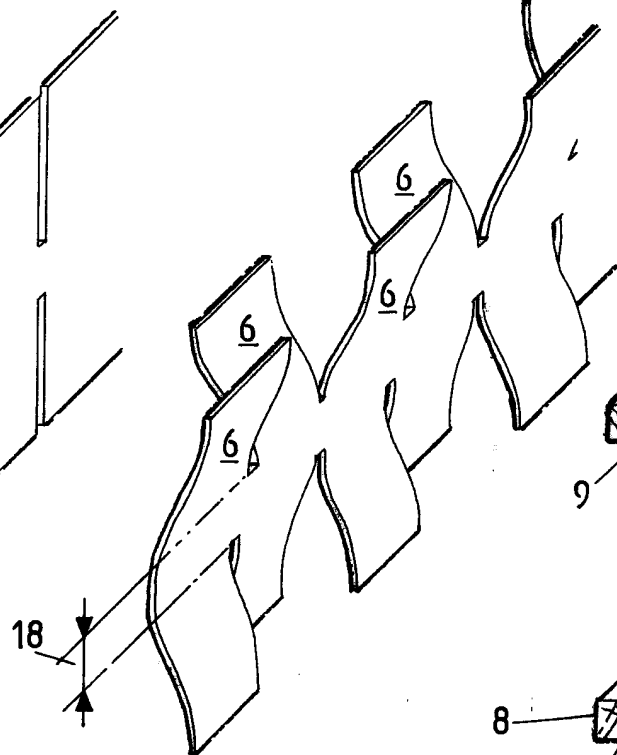


FIG.19C

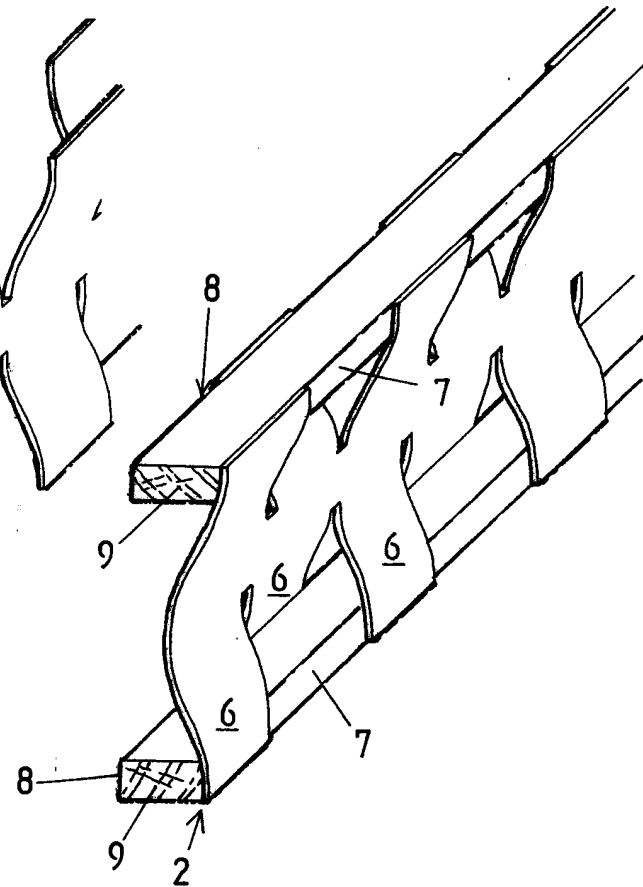


FIG.19D

11/14

05001

A

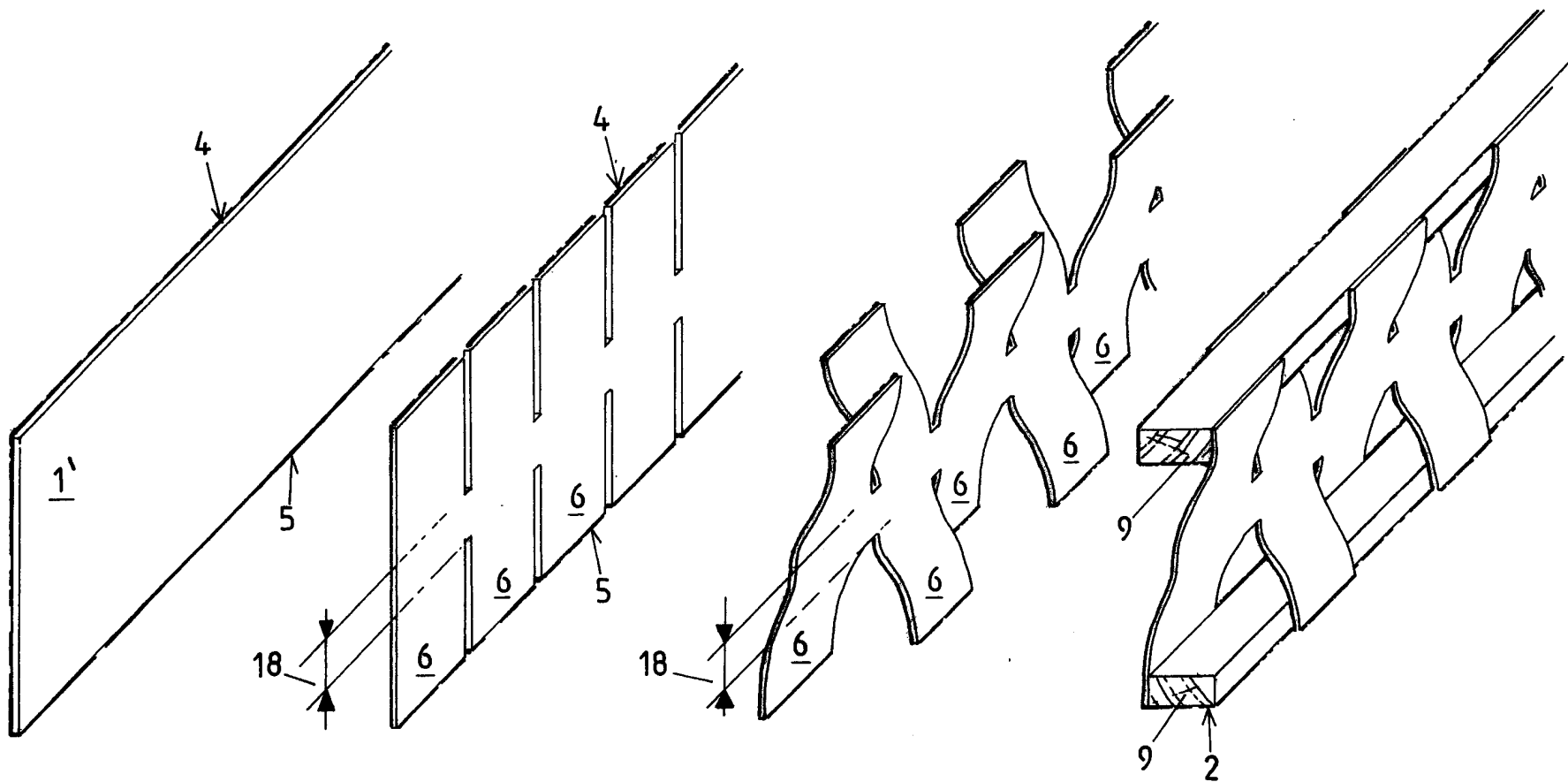
NACHGEREICHT

FIG.20A

FIG.20B

FIG.20C

FIG.20D



NACHGEREICHT

0 5 5 0 1

12/14

A

FIG.21

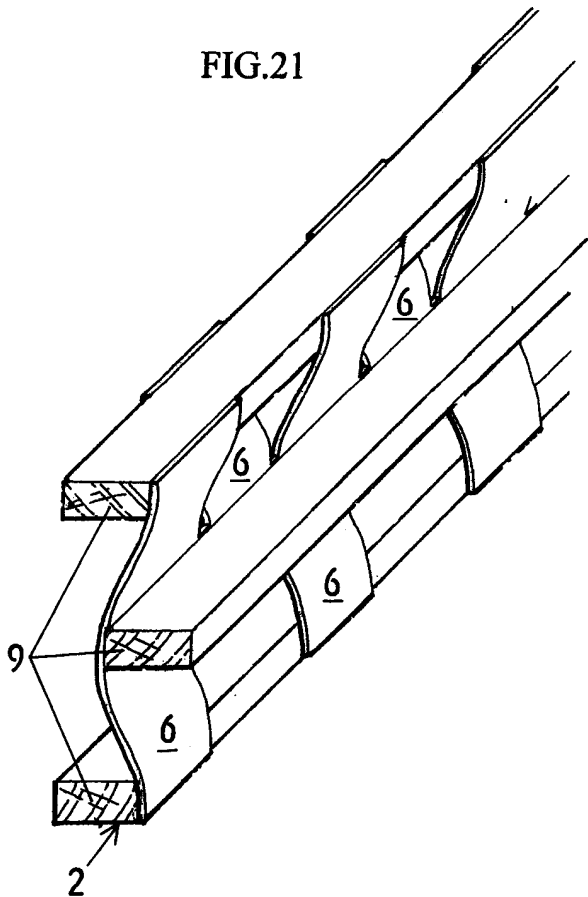


FIG.22

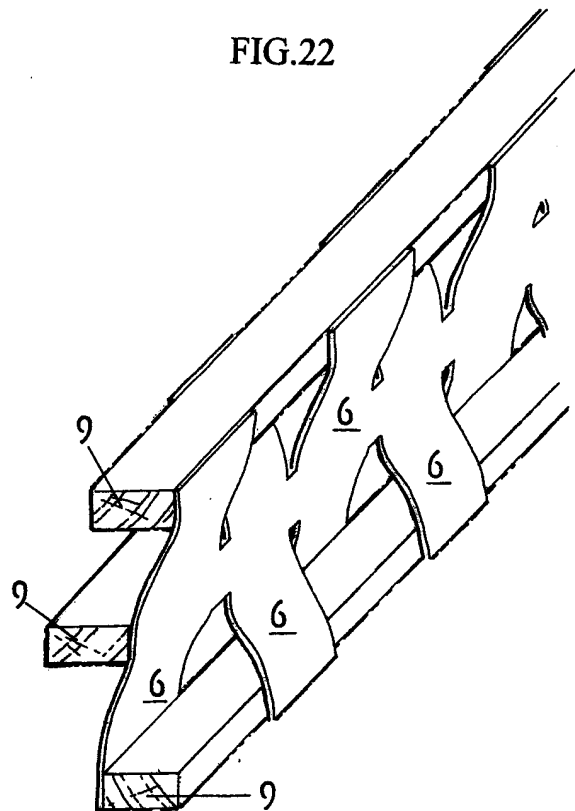


FIG.23

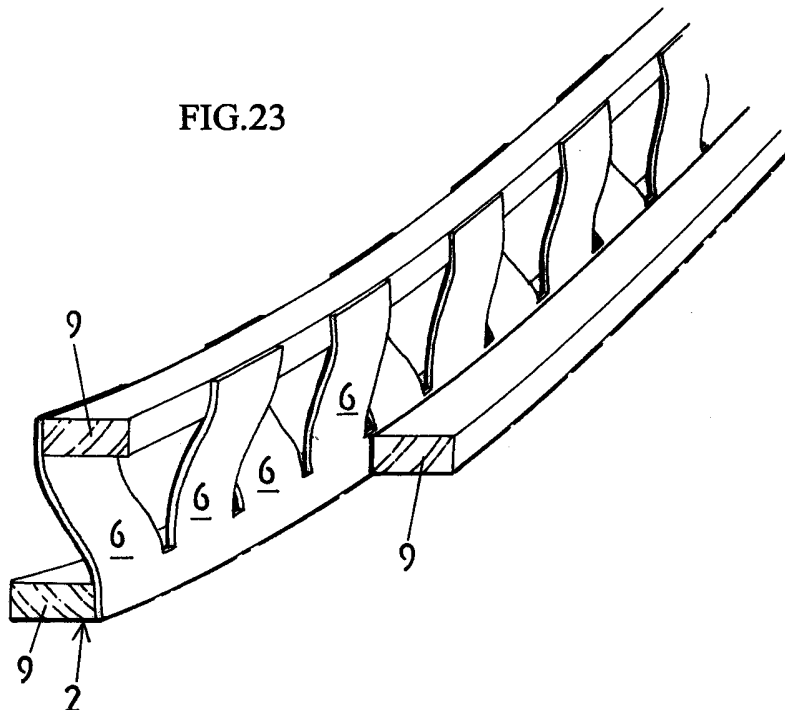
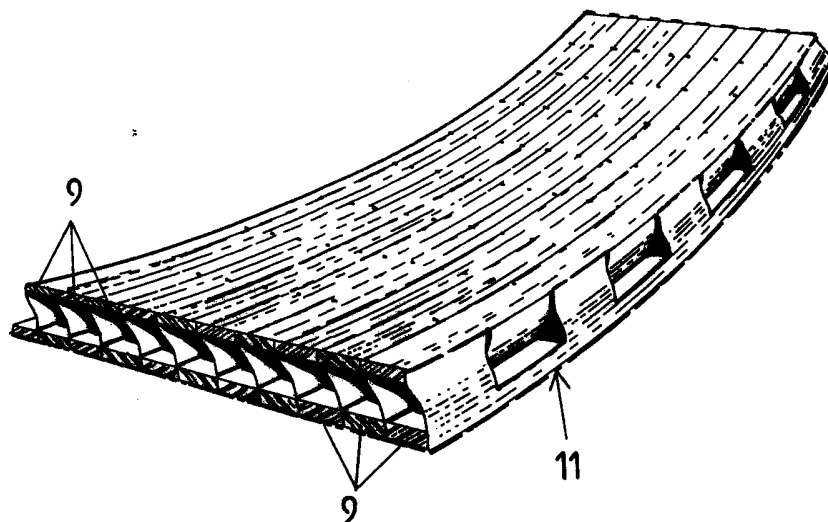
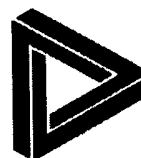


FIG.24





Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC⁸:
E04C 2/24 (2006.01); E04C 3/09 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:
E04C2/24, E04C3/09

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
E04C, E04F

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC; ECLA; WPI; PAJ

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **7. Dezember 2005** eingereichten Ansprüchen **1-21** erstellt.

Kategorie ⁷	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
Y	AT 411 372 B (Wieser..) 29. Dezember 2003 (29.12.2003) <i>Zusammenfassung, Seiten 28-32, Fig.1-5, 15-17</i> --	1,10-13,20,21
Y	Bau Magazin, Ausgabe 3, Mai 2005, S. 13 "Kielstegelement-...", Wien 2005 <i>Seite 13</i> --	1,10-13,20,21
A	GB 575 032 A (Kelson) 31. Jänner 1946 (31.01.1946) <i>Seiten 3-5, Fig.2</i> ----	1-21

Datum der Beendigung der Recherche:
8. November 2006

☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt

Prüfer(in):
Dipl.-Ing. LANG

⁷ Kategorien der angeführten Dokumente:

- X** Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.
- Y** Veröffentlichung von **Bedeutung**: der Anmeldungsgegenstand 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 **nahellegend** 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 ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
- &** Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.