

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift: **16.01.91**

⑤① Int. Cl.⁵: **E 04 C 1/39, E 02 D 17/20,**
E 01 F 8/00

⑦① Anmeldenummer: **87810163.3**

⑦② Anmeldetag: **20.03.87**

⑤④ **Bausatz zur Erstellung von Verbundbauwerken.**

④⑤ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.09.88 Patentblatt 88/38

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf
die Patenterteilung:
16.01.91 Patentblatt 91/03

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
EP-A-0 065 199
FR-A-2 376 269
GB-A- 783 527
US-A-2 033 831

⑦③ Patentinhaber: **Scheiwiller, Rolf**
Buolterlistrasse 9
CH-6052 Hergiswill (CH)

⑦② Erfinder: **Scheiwiller, Rolf**
Buolterlistrasse 9
CH-6052 Hergiswill (CH)

⑦④ Vertreter: **Seehof, Michel et al**
c/o AMMANN PATENTANWÄLTE AG BERN
Schwarztörstrasse 31
CH-3001 Bern (CH)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Bausatz zur Erstellung von Verbundbauwerken, wobei Elemente des Bausatzes über Schwalbenschwanzverbindungen miteinander verbindbar sind. Dabei ist insbesondere an freistehende Mauern gedacht, die in Trockenbauweise erstellt werden können sowie an Schallschutzwände.

Es sind eine Vielzahl von Bausätzen mit den verschiedensten Elementen bekannt, um Mauern, beispielsweise freistehende Mauern oder Schallschutzwände zu erstellen, wobei auch Bausätze bekannt sind, die eine Errichtung von Mauern in Trockenbauweise ermöglichen. So ist beispielsweise aus der EP-A-0 215 994 ein Bausatz zur Erstellung von Verbundbauwerken bekannt, bei welcher Elemente über Schwalbenschwanzverbindungen miteinander verbindbar sind. Diese Elemente sind trogförmig gestaltet und beidseitig bepflanztbar.

Es ist nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Bausatz anzugeben, der einerseits mit einem vorgenannten Bausatz mit Schwalbenschwanzverbindungen kompatibel ist und andererseits leicht und ohne aufwendige Hilfsmittel zu einer wirkungsvollen Schallschutzwand oder eine andere Mauer, die auch für Böschungen verwendbar ist, zusammensetzbar ist. Ausserdem soll der Bausatz in Bezug auf die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten relativ wenige Elemente umfassen und möglichst wirtschaftlich und rationell herstellbar sein. Diese Aufgaben werden mit einem in den Ansprüchen definierten Bausatz gelöst.

Die Erfindung wird nun im einzelnen anhand einer Zeichnung von Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Fig. 1 zeigt in perspektivischer Sicht ein erstes erfindungsgemässes Element des Bausatzes,

Fig. 2 zeigt das Element von Fig. 1 in der Draufsicht,

Fig. 3 zeigt in perspektivischer Sicht ein Verbindungselement,

Fig. 4 zeigt das Element von Fig. 3 von oben,

Fig. 5 zeigt in perspektivischer Sicht ein weiteres erfindungsgemässes Element,

Fig. 6 zeigt das Element von Fig. 5 von oben,

Fig. 7 zeigt von oben eine Ausführungsvariante des ersten Elementes,

Fig. 8 zeigt eine aus vorbekannten und erfindungsgemässen Elementen erstellte Schallschutzwand in Seitenansicht,

Fig. 9 zeigt die Wand von Fig. 8 in der Draufsicht,

Fig. 10 zeigt eine Ausführungsvariante einer Schallschutzwand,

Fig. 11 zeigt ein Abschlusselement des Bausatzes,

Fig. 12 zeigt ein Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen Elemente als Böschungswand, und

Fig. 13 zeigt ein weiteres Anwendungsbeispiel.

Die Figuren 1 und 2 beschreiben ein erstes Element 1, das an seinen beiden Querseiten eine

Schwalbenschwanznut 2 und an seinen Längsseiten je drei Flügel 3 aufweist. Jeder Flügel 3 weist, von aussen, das heisst von der Spitze 4 aus gesehen eine Ausbuchtung, respektive einen Absatz 5 auf, der beidseitig des Flügels angeordnet ist. An diesen Absatz 5 schliesst sich eine entsprechende Ausnehmung 6 an, wobei aus den Figuren 2 und 7 klar ersichtlich ist, dass die Zwischenräume 7 zwischen den Flügeln genau gleich, um 180° gedreht, gestaltet sind, wie die Flügel selber, so dass ein Flügel jeweils genau in den Zwischenraum zwischen zwei Flügeln passt. Dies gilt selbstverständlich auch für die Flügel 8 und Zwischenräume 9 des Elementes 10 gemäss Figur 7, dessen Absatz 11, respektive Ausnehmung 12 sägezahnartig ausgebildet ist. Neben der gezeichneten Form der Flügel 3 mit rechteckigen Absätzen und der sich verjüngenden Form der Flügel 8 mit sägezahnartigen Absätzen, respektive Ausnehmungen, sind eine Reihe von anderen Formen denkbar, beispielsweise spitzer zulaufende, dreieckige Formen oder andere. In den Figuren 1, 2 und 7 erkennt man ferner, dass das Element 1 oder 10 mit einer länglichen Öffnung 13 versehen ist, die einerseits eine Gewichtsreduktion bringt und andererseits der Verankerung, respektive Stabilisierung der aufeinandergebauten Elemente mittels Armierungseisen 25 und Betonfüllung dient, wobei auch Elemente mittels Gewindestangen verspannt werden können. Selbstverständlich können anstatt einer länglichen Öffnung auch mehrere Öffnungen und mit anderen Formen im Mittelteil des Elementes 1 oder 10 angeordnet sein.

In den Figuren 3 und 4 ist ein Verbindungselement 14 dargestellt, das an zwei gegenüberliegenden Seiten je eine Schwalbenschwanzfeder 15 aufweist, die in die Schwalbenschwanznut 2 passt. Es ist klar, dass auch eine Umkehrung der beiden Verbindungsteile möglich ist d.h., dass am ersten Element Schwalbenschwanzfedern und am Verbindungselement Schwalbenschwanznuten vorgesehen sind. Das Verbindungselement weist ferner eine Sicke 16 auf, an der es gespalten werden kann.

In den Figuren 5 und 6 ist ein zweites Element 17 dargestellt, das auf einer seiner Längsseiten, in der Mitte, eine Schwalbenschwanzfeder 18 und auf der anderen Längsseite, wie das erste Element mit drei Flügeln 3 oder gegebenenfalls 8 versehen ist. Das zweite Element 26 (Figur 12) kann auch in der Form der Ausführungsvariante gemäss Figur 7 ausgebildet sein.

Man erkennt aus den Figuren 1, 2 und 7 ferner, dass das erste Element an der in der Zeichnung oben liegenden Seite eine breite, durchgehende Nut 19 und die Unterseite eine entsprechende Rippe 20 aufweist. Wie aus den Figuren 8 und 11 hervorgeht, gestattet dies eine Verriegelung der aufeinander liegenden ersten Elemente auch in vertikaler Richtung.

Als Materialien für solche Elemente kommen sämtliche für die Herstellung von Verbundsteinen gebräuchlichen Stoffe in Frage, insbesondere auch Leichtbeton und grobporiges, schallschluk-

kendes Material. In den vorliegenden Ausführungsbeispielen sind jeweils Elemente mit drei Flügeln gezeichnet, doch können auch Elemente mit zwei, vier oder mehr Flügeln verwendet werden. Allerdings nimmt dann mit der Zunahme der Flügel die Handlichkeit ab.

In den Figuren 8 und 9 ist der Aufbau einer Schallschutzwand dargestellt, wobei Teile eines anderen Bausatzes zur Erstellung von Verbundbauwerken, die mit bepflanzbaren Trögen verbunden werden können, verwendet werden. In den Figuren 8, 9 und 10 ist ein aus der EP-A-0 215 994 bekannter, quadratischer Trogstein T dargestellt, der an allen seinen vier Seiten je eine Schwalbenschwanznut N aufweist, die der Schwalbenschwanznut 2, respektive Schwalbenschwanzfeder 15 der Elemente gemäss den Figuren 1 und 3 entspricht. Anschliessend an diese Trogsteine T können nun über die Verbindungselemente 14 die ersten Elemente 1 aneinander und übereinander gereiht werden. In Figur 8 ist ersichtlich, dass die Verbindungselemente bezüglich der Trogelemente und der ersten Flügelemente um eine halbe Höhe versetzt angeordnet sind, um einen guten Verbund zu erzielen. In Figur 9 ist ferner angedeutet, dass Flügelemente auch senkrecht zu der Schallschutzwand angereiht werden können, die zudem als Schallschluckelemente dienen. Dies gilt ebenfalls für das zweite Element 17, das in Figur 9 am linken Trogstein angebaut wurde. Sowohl die Trogsteine als auch die Flügelemente können ausgegossen werden, wobei Armierungseisen 25 verwendet werden können. Insbesondere aus Figur 9 ergibt sich eine weitere Funktion der geformten Flügel, respektive der Ausbuchtungen und Ausnehmungen der Flügel, nämlich deren Fähigkeit, den Schall weitgehendst zu absorbieren und somit zu vernichten. Infolge des modularen Aufbaus der Schallschutzwand ist es ohne weiteres möglich, einzelne Elemente entweder auszulassen und statt dessen eine Türe einzubauen, die das gleiche Aussehen hat oder Elemente direkt an Scharnieren anzubringen, um als Notausgang zu dienen. Die Abmessungen und das Material der Flügelemente können derart gewählt sein, dass handliche Elemente entstehen, die ohne besondere Hilfsmittel wie schwere Krane und dergleichen entladen und aufgestellt werden können.

In Figur 10 sind weitere Ausführungsvarianten dargestellt. Falls beispielsweise auf einer Seite entweder glatte Wände oder eine Verstärkung der Mauern erwünscht ist, können die Elemente 22, die keine Schwalbenschwanzfeder aufweisen, wie in Figur 10 links unten dargestellt in den ersten Elementen eingeführt werden, so dass deren glatte Aussenseite nach aussen schaut. Dabei kann die Schwalbenschwanzfeder entweder entfernt werden, oder es können Elemente vorgesehen sein, die eine solche Schwalbenschwanzfeder 18 nicht aufweisen. Auf der rechten Seite von Figur 10 sind schallschluckende Stäbe 21 aus Steinwolle oder dergleichen dargestellt, die in die Zwischenräume zwischen zwei Flügeln gepresst werden können. Statt der zweiflügligen Elemente

22 in Figur 10 links können selbstverständlich auch 3- oder 4-flüglige Elemente verwendet werden, die dann eine noch bessere Verbundwirkung erzielen können.

In Figur 11 ist ein Deckstein 23 dargestellt, der einerseits einen ästhetischen Abschluss bildet und andererseits verhindert, dass Regen und Schmutz von oben in die Wand eindringen. Der Deckstein weist an seiner unteren Seite die in die Nut 19 passende Rippe 20 auf, während die Seiten beliebig gestaltet werden können und wie in Figur 11 dargestellt nach unten weisen.

In Figur 12 ist eine andere Anwendung der erfindungsgemässen Elemente dargestellt, nämlich für die Errichtung einer Böschungsmauer. Man erkennt, dass die Elemente entweder wie bei der Schallschluckmauer vollständig mittels der Flügel verzahnt werden können, wobei in vorliegendem Fall die nach oben, respektive unten weisenden Seiten die Seiten mit den Flügeln sind. Dabei können die zweiten halben Elemente 26 unten der Verankerung in einem Fundament 27 und oben als Abschluss dienen. Ausserdem ist aus der Figur 12 ersichtlich, dass es nicht immer notwendig ist, eine vollständige Verzahnung zwischen den Flügeln der Elemente zu erzielen, sondern auch die Elemente aufeinander gelegt werden können, wobei auch bei nicht vollständiger Verzahnung der Flügel eine Verbundmauer entsteht. Im gezeichneten Beispiel werden die Schwalbenschwanzverbindungsteile nicht benötigt, doch ist es selbstverständlich möglich, dort mittels dieser Schwalbenschwanzverbindungen Verankerungs- oder Verzierungselemente anzuschliessen.

In Figur 13 ist ein weiteres Anwendungsbeispiel der erfindungsgemässen Elemente dargestellt. Falls man die Schwalbenschwanzfedern der Verbindungselemente etwas kleiner gestaltet als die entsprechenden Nuten der ersten Elemente ist es möglich, eine gewisse Krümmung zu erzielen. Falls jedoch eine grössere Krümmung erwünscht ist, können asymmetrische Verbindungselemente 24 vorgesehen sein, die eine Krümmung in beiden Richtungen erlauben. Dabei ist gemäss Figur 13 die Oberseite des Verbindungselementes 24 grösser als dessen Unterseite, so dass eine Krümmung der Wand erzielt werden kann.

Es ist auch möglich, die oben angeführten Elemente des Bausatzes aus Holz oder Kunststoff eventuell in einem verkleinerten Massstab anzufertigen, womit diese Elemente auch als Spielwaren verwendet werden können.

Patentansprüche

1. Bausatz zur Erstellung von Verbundbauwerken, wobei Elemente des Bausatzes über Schwalbenschwanz-Verbindungen miteinander verbindbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass er ein erstes Element (1, 10) enthält, das an zwei einander gegenüberliegenden Querseiten je einen Schwalbenschwanz-Verbindungsteil (2) und an zwei einander gegenüberliegenden Längsseiten mindestens zwei Flügel (3, 8) aufweist, die je

beidseitig, von aussen gesehen, eine Ausbuchtung (5) mit daran anschliessender, entsprechender Ausnehmung (6) aufweisen derart, dass der Zwischenraum (7, 9) zwischen zwei benachbarten Flügeln entsprechend dem Flügel gebildet ist.

2. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine der Seiten des ersten Elementes (1), die weder die Schwalbenschwanz-Verbindungsteile (2) noch die Flügel (3, 8) enthalten, eine durchgehende Nut (19) und die gegenüberliegende Seite eine entsprechende Rippe (20) aufweist.

3. Bausatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Element (1) quer zu der Nut (19) und der Rippe (20) eine Oeffnung (13) aufweist.

4. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass er ein zweites Element (17, 26) enthält, das auf einer Längsseite ein Schwalbenschwanz-Verbindungsteil (18) und auf der gegenüberliegenden Seite mindestens zwei Flügel (3, 8) aufweist.

5. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass er ferner ein Verbindungselement (14, 24) enthält, das auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten je ein Schwalbenschwanz-Verbindungsteil (15) aufweist, das komplementär zu den Schwalbenschwanz-Verbindungsteilen (2) des ersten Elementes ausgebildet ist.

6. Bausatz nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (14, 24) mit einer Sicke (16) versehen ist.

7. Bausatz nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwei einander gegenüberliegende Seiten des Verbindungselementes (24) ungleich lang sind.

8. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das erste und das zweite Element (1, 10; 17, 26) pro Seite je drei Flügel (3, 8) aufweisen und das erste Element (1, 10) mit Schwalbenschwanz-Nuten (2) und das Verbindungselement (14) mit Schwalbenschwanz-Federn (15) versehen sind.

9. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass er ferner ein Deckstein (23) aufweist, der an seiner Unterseite eine der Nut (19) des ersten Elementes (1, 10) entsprechende Rippe (20) aufweist.

10. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass er ferner schallabsorbierende Stäbe (21) enthält.

Revendications

1. Jeu d'éléments pour constructions composites, les éléments du jeu étant interconnectables au moyen de connexions en queue d'aronde. caractérisé en ce que ledit jeu comprend un premier élément (1, 10) qui présente chaque fois un organe de connexion en queue d'aronde (2) sur deux côtés transversaux opposés et au moins deux ailes (3, 8) sur deux côtés longitudinaux opposés, chacune desdites ailes, vues de l'extérieur, comportant sur chaque côté une projection

(5) et un évidement (6) attenant correspondant, de telle manière que la forme de l'espace (7, 9) entre deux ailes adjacentes correspond à celle des ailes.

2. Jeu d'éléments selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier élément (1) présente, sur un des côtés qui ne comportent ni les organes de connexion en queue d'aronde (2) ni les ailes (3, 8), une rainure traversante (19), et sur le côté opposé, une nervure (20) correspondante.

3. Jeu d'éléments selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le premier élément (1) présente une ouverture (13) perpendiculaire à la rainure (19) et la nervure (20).

4. Jeu d'éléments selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend un deuxième élément (17, 26) qui présente un organe de connexion en queue d'aronde (18) sur un côté longitudinal et au moins deux ailes (3, 8) sur le côté opposé.

5. Jeu d'éléments selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend en outre un élément de liaison (14, 24) qui présente sur deux côtés opposés chaque fois un organe de connexion en queue d'aronde (15) dont la forme est complémentaire à celle des organes de connexion à queue d'aronde (2) du premier élément.

6. Jeu d'éléments selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément de liaison (14, 24) est pourvu d'une entaille (16).

7. Jeu d'éléments selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que deux côtés opposés de l'élément de liaison (24) ont une longueur inégale.

8. Jeu d'éléments selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le premier et le deuxième élément (1, 10; 17, 26) présentent sur chaque côté trois ailes (3, 8), et que le premier élément (1, 10) comporte des rainures en queue d'aronde (2), et l'élément de liaison (14) comporte des languettes en queue d'aronde (15).

9. Jeu d'éléments selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il comprend en outre une tablette de couronnement (23) qui présente sur le bas une nervure (20) correspondant à la rainure (19) du premier élément (1, 10).

10. Jeu d'éléments selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des bâtons antibruit (21).

Claims

1. A structural assembly for producing composite constructions, the elements of the structural assembly being interconnectable by means of dovetail joints, characterized in that said assembly comprises a first element (1, 10) which is provided with a respective dovetail connecting member (2) on two opposing transversal sides, and with at least two fins (3, 8) on two opposing longitudinal sides, each of said fins comprising, on both sides as seen from the outside, a projection (5) with an adjoining, corresponding recess (6), such that the shape of the space (7, 9) between two adjacent fins corresponds to that of the fin.

2. A structural assembly according to claim 1, characterized in that one of the sides of the first element (1) which comprise neither the dovetail connecting members (2) nor the fins (3, 8), is provided with a continuous groove (19), and the opposite side is provided with a corresponding rib (20).

3. A structural assembly according to claim 1 or 2, characterized in that the first element (1) is provided with an opening (13) extending across the groove (19) and the rib (20).

4. A structural assembly according to one of claims 1 to 3, characterized in that said assembly comprises a second element (17, 26) which is provided with a dovetail connecting member (18) on one longitudinal side, and with at least two fins (3, 8) on the opposite side.

5. A structural assembly according to one of claims 1 to 4, characterized in that said structural assembly further comprises a connecting element (14, 24) which is provided with a respective dovetail connecting member (15) on two opposing sides, the shape of said connecting members being complementary to that of the dovetail connecting members (2) of the first element.

6. A structural assembly according to claim 5, characterized in that the connecting element (14, 24) is provided with an indentation.

7. A structural assembly according to claim 5 or 6, characterized in that two opposing sides of the connecting element (24) have unequal lengths.

8. A structural assembly according to one of claims 1 to 7, characterized in that the first and the second element (1, 10; 17, 26) each comprise three fins (3, 8) on each side, and in that the first element (1, 10) is provided with dovetail grooves (2), and the connecting element (14) is provided with dovetail keys (15).

9. A structural assembly according to one of claims 1 to 8, characterized in that said structural assembly further comprises a coping stone (23) which is provided on its underside with a rib (20) corresponding to the groove (19) in the first element (1, 10).

10. A structural assembly according to one of claims 1 to 9, characterized in that said structural assembly further comprises sound-absorbent bars (21).

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG. 1

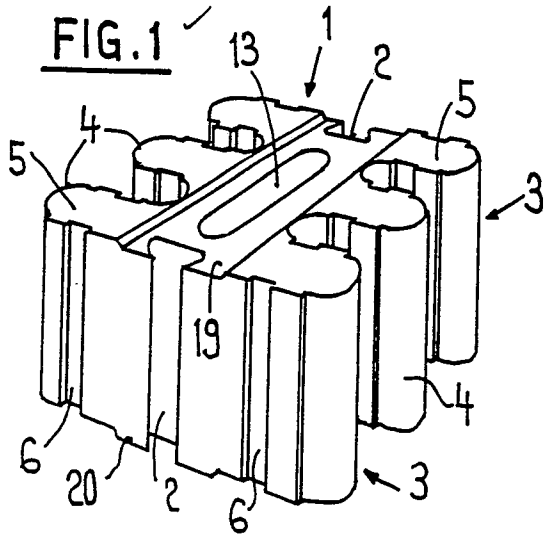


FIG. 3

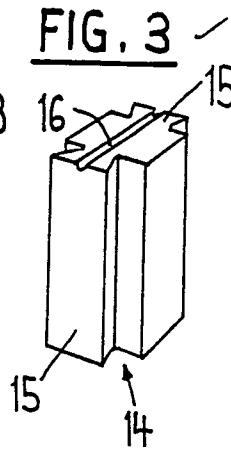


FIG. 5

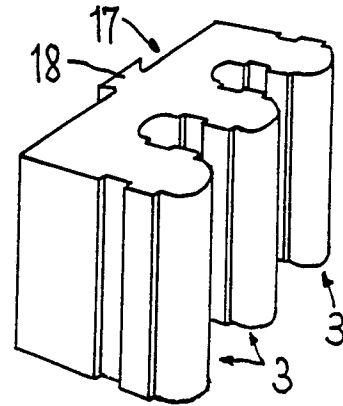


FIG. 2

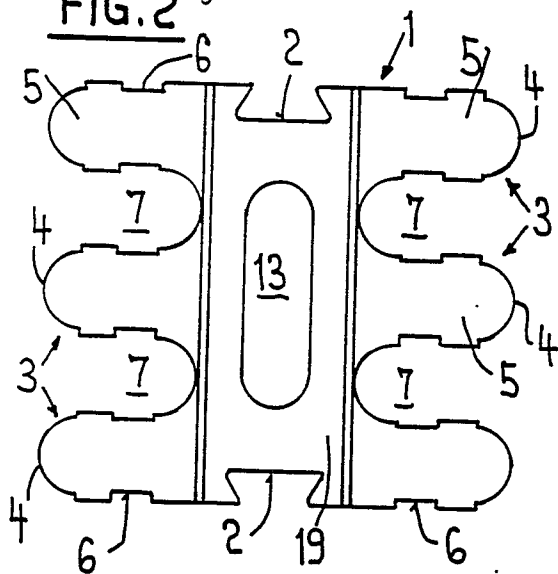


FIG. 4

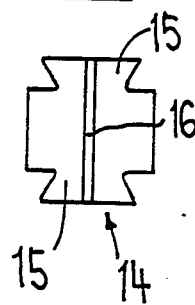


FIG. 6

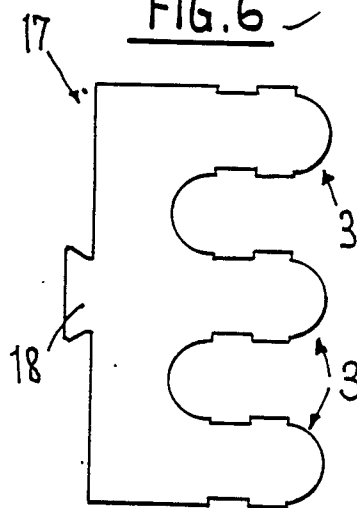


FIG. 7

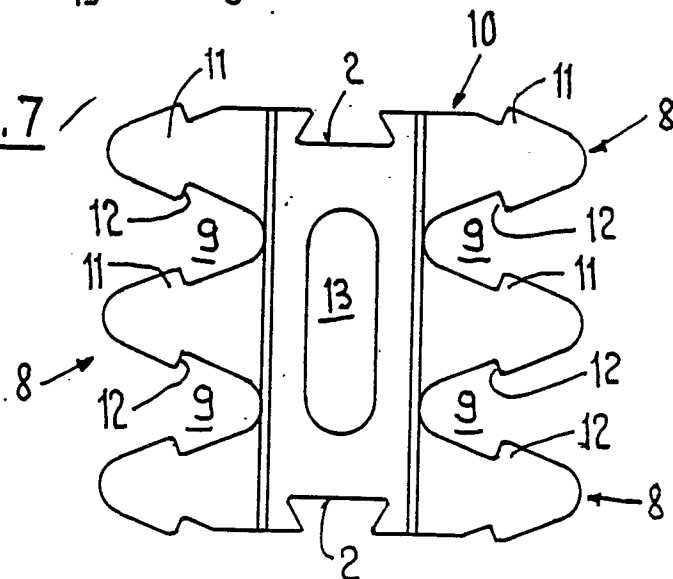


FIG. 8 ✓

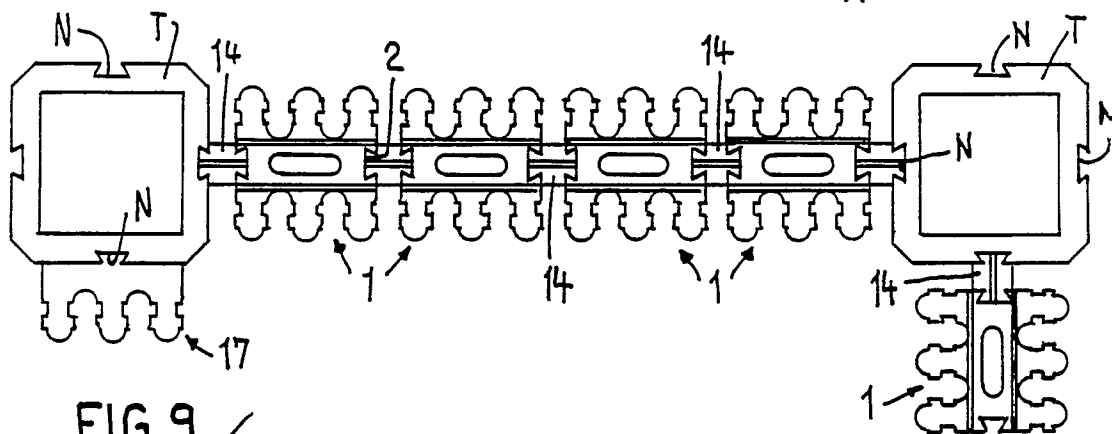
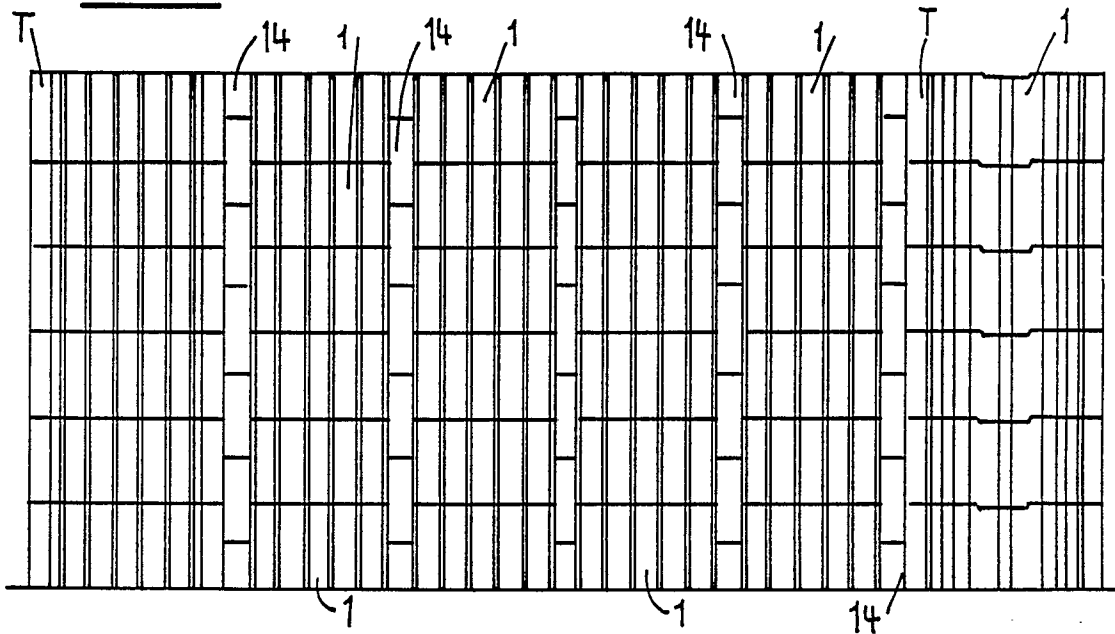


FIG. 9 ✓

FIG. 10 ✓

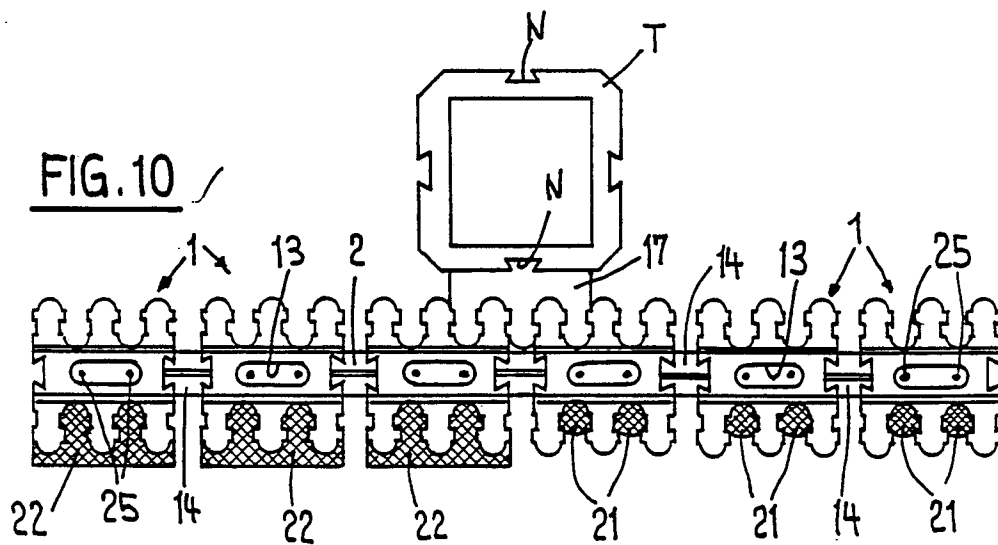


FIG. 11 ✓

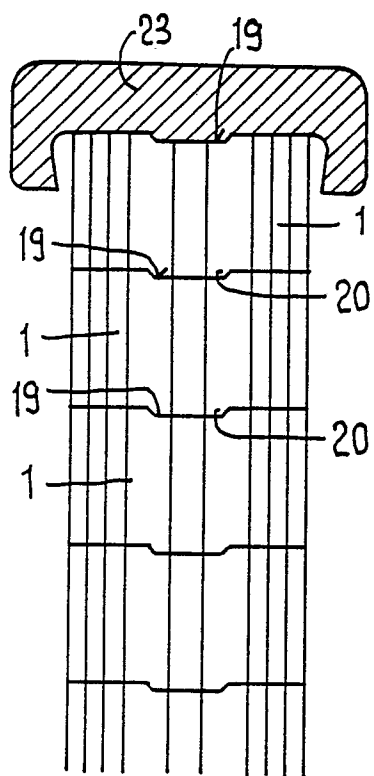


FIG. 12 ✓

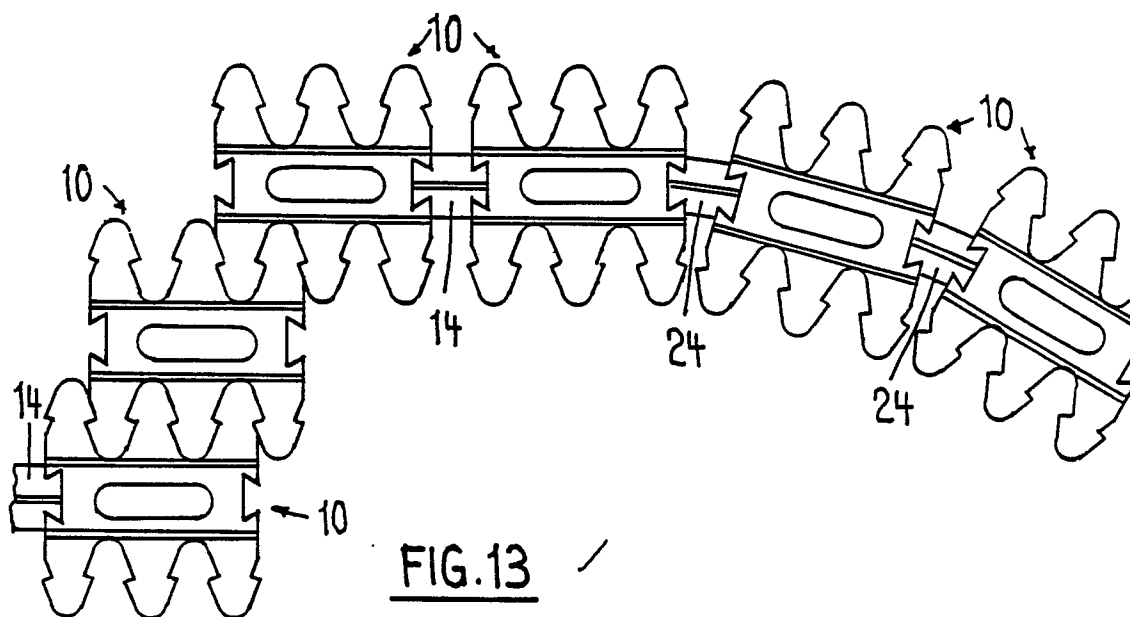
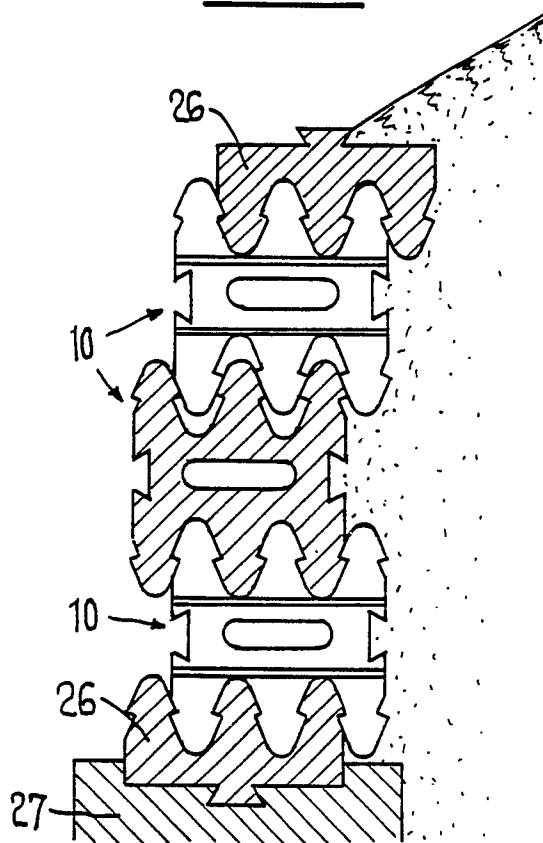


FIG. 13 ✓