

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

⑪

Veröffentlichungsnummer: **0 013 535**
B1

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④

Veröffentlichungstag der Patentschrift:
09.12.81

⑤

Int. Cl.³: **E 04 C 1/04, E 02 D 29/02**

⑥

Anmeldenummer: **79810064.0**

⑦

Anmeldetag: **20.07.79**

⑤

Satz von Stützmauerelementen und dessen Verwendung.

⑩

Priorität: **04.01.79 CH 42/79**

④

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.07.80 Patentblatt 80/15

⑤

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
09.12.81 Patentblatt 81/49

⑧

Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR

⑥

Entgegenhaltungen:
DE-A-2 809 892
FR-A-2 285 494

⑦

Patentinhaber: **Scheiwiller, Rolf, Beichelacker,**
CH-3115 Gerzensee (CH)

⑦

Erfinder: **Scheiwiller, Rolf, Beichelacker,**
CH-3115 Gerzensee (CH)

⑦

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

EP 0 013 535 B1

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).

Satz von Stützmaurelementen und dessen Verwendung

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Satz von Stützmaurelementen zur Erstellung einer bepflanzten Stützmauer, wobei jedes Element eine im wesentlichen rechteckige Form mit rahmenförmigen Wänden aufweist, von denen mindestens eine Wand gegenüber der Oberseite der übrigen Wände hochgezogen ist.

Es sind eine Vielzahl von Böschungssteinen und Elementen für das Errichten von Stützmauern bekannt, jedoch sind diese entweder nicht mit einer durchgehenden Öffnung versehen (FR-A 2 285 494), so dass gerade auf die untersten Reihen ein sehr grosser Druck von den darüberliegenden Böschungssteinen und von der Erde und vom Humus ausgeübt wird, und sie gestatten es nur unter grosser Mühe, auch schwierige Böschungen zu folgen oder es sind offene, langgestreckte Elemente (DE-A-2 809 892), die nur beschränkt die Bildung von gekrümmten Stützmauern zulassen. Ausserdem ist die gegenseitige Verankerung der einzelnen Elemente im wesentlichen nur in der Längsrichtung wirksam.

Es ist demgegenüber Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Satz von Stützmaurelementen zu schaffen, der es gestattet, in einfacher und ästhetisch vorteilhafterer Art den Krümmungen einer Böschung zu folgen und der eine bessere Verankerung auch in seitlicher Richtung ermöglicht.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Wände der eine durchgehende Öffnung aufweisenden Elemente nach aussen ausgebaucht sind und dass bei einem ganzen Normalelement jeweils eine Wand hochgezogen ist und die beiden angrenzenden Wände je einen Haltenocken aufweisen. Vorteilhafte Ausgestaltungen dieser Elemente sind Gegenstand der Ansprüche 2-8.

Ferner betrifft die Erfindung die Verwendung derartiger Elemente zum Hochziehen einer lotrechten Mauer, wonach auf jede Lage mit längs liegenden Elementen eine Lage mit quer liegenden Elementen folgt.

Die Erfindung wird nun anhand einer Zeichnung von Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer Sicht ein ganzes Element,

Fig. 2 in Draufsicht ein unter zwei anderen Elementen liegendes Element,

Fig. 3 in perspektivischer Sicht und in verkleinertem Massstab mehrere aufeinanderliegende Elemente,

Fig. 4 drei aufeinanderliegende Elemente im Schnitt,

Fig. 5 in perspektivischer Sicht und in verkleinertem Massstab mehrere Lagen von Elementen an einer Böschung,

Fig. 6 in perspektivischer Sicht und in verkleinertem Massstab senkrecht als Stützmauer aufeinanderliegende Elemente,

Fig. 7 in Draufsicht mehrere aufeinanderliegende Elemente, und

Fig. 8 im Schnitt ein zweites Ausführungsbeispiel eines Elementes mit Bodeneinsatz.

In Fig. 1 erkennt man ein ganzes Normalelement 1, das im wesentlichen rechteckig ist und zwei ausgebauchte längere Seitenwände 2 und zwei ausgebauchte kürzere Seitenwände 3 aufweist. Das Element wird, wie in der Zeichnung, liegend auf den Boden oder auf der Böschung verlegt, so dass die beiden Haltenocken 4 an den Längsseiten 2 und die sich über eine ganze Querseite 3 erstreckende Halteschulter 5 oben zu liegen kommen. Auf der Unterseite, im vorliegenden Beispiel an den Längsseiten 2, sind je eine Aussparung 6 angebracht, um das Element 1 unterfassen und hochheben zu können. Diese Aussparungen 6 können selbstverständlich auch an den Querseiten oder an allen vier Seiten angeordnet sein.

In Fig. 2 erkennt man zwei Lagen von ganzen Normalelementen, wobei die obere Lage strichpunktiert eingezeichnet ist. Man erkennt deutlich, dass insbesondere durch die seitlichen Haltenocken 4 eine Verankerung in der Querrichtung möglich ist, und dass durch die Ausbauchung der Wände eine sehr grosse Freiheit bezüglich einer Krümmung vorhanden ist. Auch ist ersichtlich, dass sich die Querwände 3' der oberen Lage gegen die ausgebauchten Innenflächen 5' der Halteschulter 5 der unteren Lage abstützen. In den Fig. 3 und 4 erkennt man den Aufbau einer Stützmauer an einer Böschung, wobei insbesondere auch die Verzahnung an der Halteschulter 5 der Vorderwand 3 ersichtlich ist.

In Fig. 5 erkennt man eine Anordnung der Elemente, worin einerseits ganze Eckelemente 7 verwendet werden, die nur zwei Halteschultern in Form von hochgezogenen Wänden 9, 10 aufweisen und andererseits Halbelemente 13, deren Länge der Breite von ganzen Elementen 1 entspricht. Im vorliegenden Beispiel weisen die Halbelemente 13 eine Halteschulter 14 auf. Aus Fig. 5 wird besonders deutlich, dass durch die Verwendung eines Satzes von Elementen, der ganze und halbe und ganze Eckelemente enthält, eine sehr grosse Anpassungsfähigkeit vorhanden ist, wobei die Elemente in einer ästhetisch gefälligen Form und vor allem untereinander in allen Richtungen verankert angeordnet sind. Da es sich um rahmenförmige Elemente handelt, ist die Möglichkeit gegeben, diese mit Erdbreich, Kies und Humus auszufüllen und zu bepflanzen, wodurch eine Erhöhung der Festigkeit und Verankerung und eine Verschönerung der Böschung erreicht wird.

In Fig. 6 ist dargestellt, wie mittels der Elemente 1, 13 eine Stützmauer lotrecht nach oben gezogen werden kann. Zu diesem Zweck wird die nachfolgende Lage jeweils um 90° gedreht quer auf die erste Lage gelegt, wobei die seitlichen Abschlüsse der quer liegenden Lagen jeweils durch Halbelemente 13 gebildet werden.

In Fig. 7 ist die Verwendung von Halbelementen 15 mit einer Halteschulter 16 und zwei Haltenock-

ken 17 an den entgegengesetzten Ecken dargestellt. Beim Vergleich dieser Halbelemente 15 mit dem ganzen Element 1 gemäss Fig. 2 ist ersichtlich, dass diese Halbelemente 15 durch Verwendung der gleichen Giessform, mit einer Trennwand, hergestellt werden können. Solche Halbelemente 15 können beispielsweise für die Bildung von Ecken, wie in Fig. 7 dargestellt, verwendet werden, wobei ein Teil eines Haltenockens 4' eines ganzen Elementes 1 weggeschlagen werden muss. Auch in dieser Fig. 7 ist die Längs- und Querverankerung der Elemente 1, 15 klar ersichtlich. Vergleicht man das Halbelement 15 mit dem ganzen Element 1, ersieht man, dass das Halbelement 15 in das Element 1 gestellt werden kann. Da in der Regel viel weniger Halbelemente 15 als ganze Elemente 1 verwendet werden, ist beim Versand der Elemente eine erhebliche Volumeneinsparung möglich, da es in den meisten Fällen genügt, die oberste Lage mit Halbelementen 15 auszufüllen.

In Fig. 8 ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der ganzen Elemente gezeigt, wobei das Element 18 Querwände 19 und 20 aufweist, die unten eine nach einwärts weisende Verdickung 21 aufweisen und abgerundet sind. Dabei hat die Rundung an der vorderen hochgezogenen Wand 20 einerseits die Aufgabe, den Schüttwinkel α , der durch die gestrichelte und strichpunktierte Gerade angedeutet ist, siehe auch Fig. 4, zu verkleinern und andererseits zusammen mit der Rundung mit der anderen Wand das Einlegen einer Schale 22 zu ermöglichen. Durch das Einlegen solcher Schalen ist es möglich, das Versickern von Wasser zu verhindern und somit an trockenen Stellen eine bessere Befeuchtung des Pflanzgutes zu erzielen.

Der Aufbau einer Stützmauer kann selbstverständlich auf die verschiedenste Art und Weise variiert werden, da die angegebenen Elemente eine grosse Vielfalt von Anwendungsmöglichkeiten bieten. Insbesondere können auch die Halbelemente als oberer Abschluss verwendet werden, ausserdem besteht die Möglichkeit, die Elemente durch zusätzliche Verankerungspfähle zu befestigen, falls die Böschung und die Beschaffenheit der Unterlage dies erfordert.

Patentansprüche

1. Satz von Stützmauerelementen zur Erstellung einer bepflanzten Stützmauer, wobei jedes Element (1, 7, 13, 15, 18) eine im wesentlichen rechteckige Form mit rahmenförmigen Wänden aufweist, von denen mindestens eine Wand (3) gegenüber der Oberseite der übrigen Wände hochgezogen ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Wände (2, 3; 9, 10; 19, 20) der eine durchgehende Öffnung aufweisenden Elemente (1, 7, 13, 15, 18) nach aussen ausgebaucht sind, und dass bei einem ganzen Normalelement (1, 18) die beiden an die hochgezogene Wand (3) angrenzenden Wände (2) auf der Oberseite je einen Haltenocken (4) aufweisen.

2. Satz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei einander gegenüberliegende, nach unten zu liegen kommende Seiten je eine Aussparung (6) zum Unterfassen des Elementes (1, 18) aufweisen.

3. Satz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Halbelement (13, 15) mit ausgebauchten Seitenwänden enthält, dessen Breite der halben Länge des ganzen Elementes (1, 18) entspricht.

4. Satz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Wandstärke und Gestalt der ganzen und halben Elemente 1, 18 bzw. 13, 15 derart bemessen sind, dass die äusseren Abmessungen des Halbelementes (13, 15) etwas kleiner sind als die Öffnung des ganzen Elementes (1, 18).

5. Satz nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Halbelement (13 bzw. 15) entweder eine Halteschulter (14) oder eine Halteschulter (16) und zwei Haltenocken (17) aufweist.

6. Satz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Element (18) Querwände (19, 20) aufweist, die je unten eine nach einwärts weisende Verdickung (21) aufweisen.

7. Satz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Element (18) eine auf den verdickten Wänden (19, 20) ruhende Schale (22) eingelegt ist.

8. Satz nach einem der Ansprüche 1–7, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Eckelement (7) mit ausgebauchten Wänden aufweist, wobei je zwei hochgezogene Wände (9, 10) als Halteschultern dienen.

9. Verwendung der Elemente nach Anspruch 1 und 5, zum Hochziehen einer lotrechten Mauer, dadurch gekennzeichnet, dass auf jede Lage mit längsliegenden Elementen eine Lage mit querliegenden Elementen folgt.

Claims

1. A set of retaining wall elements for the construction of a plantable retaining wall, wherein each element (1, 7, 13, 15, 18) has an essentially rectangular form with frame-like walls, at least one (3) of said walls being raised as compared with the surface of the other walls, characterized in that the walls (2, 3; 9, 10; 19, 20) of the elements (1, 7, 13, 15, 18) having a through opening are convex and that at a standard element (1, 18) the two walls (2) adjacent the raised wall (3) comprise each at the surface a locking cam (4).

2. A set according to claim 1, characterized in that at least two sides opposed to each other and lying underneath comprise each a recess (6) for getting hold of the element (1, 18).

3. A set as claimed in claim 1, characterized in that it contains a half-element (13, 15) with convex sidewalls with a width corresponding to half the length of the standard element (1, 18).

4. A set according to claim 3, characterized in that the wall thickness and the form of the standard and half elements (1, 18 resp. 13, 15) are dimensioned such that the outer dimensions of the

half-element (13, 15) are something smaller than the opening of the standard element (1, 18).

5. A set according to claim 3, characterized in that the half-element (13 resp. 15) comprises either a locking collar (14) or a locking collar and two locking cams (17).

6. A set according to claim 1, characterized in that the element (18) has transversal walls (19, 20) comprising each at the bottom an inwards directed thickening (21).

7. A set according to claim 6, characterized in that a basin (22) is laid in the element (18), resting on the thickened walls (19, 20).

8. A set according to one of the claims 1–7, characterized in that it contains a corner element (7) with convex walls, whereby raised walls (9, 10, 11) by twos serve as locking collars.

9. Use of the elements as claimed in claims 1 and 5 for the drawing up of a perpendicular wall, characterized in that on each layer with lengthwise elements follows a layer with transversally lying elements.

Revendications

1. Jeu d'éléments de construction de murs de soutènement pouvant recevoir des plantations, dans lequel chaque élément (1, 7, 13, 15, 18) est de forme substantiellement rectangulaire avec des parois en forme de cadre, au moins l'une (3) desdites parois dépassant en hauteur les autres parois, caractérisé par le fait que lesdits éléments (1, 7, 13, 15, 18) comportent une ouverture traversante, que leurs parois (2, 3; 9, 10; 19, 20) sont bombées vers l'extérieur et que les deux parois (2) adjacentes à la paroi dépassante (3) d'un élément normal complet (1, 18) contiennent chacune un ergot d'ancrage (4) à leur partie supérieure.

2. Jeu selon la revendication 1, caractérisé par

le fait qu'au moins deux côtés d'appui opposés inférieurs comportent chacun un dégagement (6) pour saisir l'élément (1, 18) par dessous.

3. Jeu selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comprend un demi-élément (13, 15) avec des parois latérales bombées, la largeur du dit demi-élément correspondant à la demi-longueur de l'élément complet (1, 18).

4. Jeu selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'épaisseur de paroi et la configuration des éléments complets et des demi-éléments (1, 18 respectivement 13, 15) sont déterminées de manière que les dimensions extérieures du demi-élément (13, 15) soient un peu plus petites que celles de l'ouverture de l'élément complet (1, 18).

5. Jeu selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le demi-élément (13, respectivement 15) comprend soit un épaulement (14) soit un épaulement (16) et deux ergots d'ancrage (17).

6. Jeu selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément (18) a des parois transversales (19, 20) comportant chacune à leur partie inférieure des renflements (21) dirigés vers l'intérieur.

7. Jeu selon la revendication 6, caractérisé par le fait qu'une coque (22) est placée dans l'élément (18) et qu'elle repose sur les renflements desdites parois (19, 20).

8. Jeu selon l'une des revendications 1–7, caractérisé par le fait qu'il comprend un élément d'angle (7) avec des parois bombées dans lequel deux parois verticales (9, 10) servent d'épaulements.

9. Utilisation des éléments selon les revendications 1 et 5 pour l'érection d'un mur vertical, caractérisé par le fait que chaque couche avec des éléments disposés longitudinalement est suivie d'une couche avec des éléments disposés transversalement.

40

45

50

55

60

65

4

FIG.1

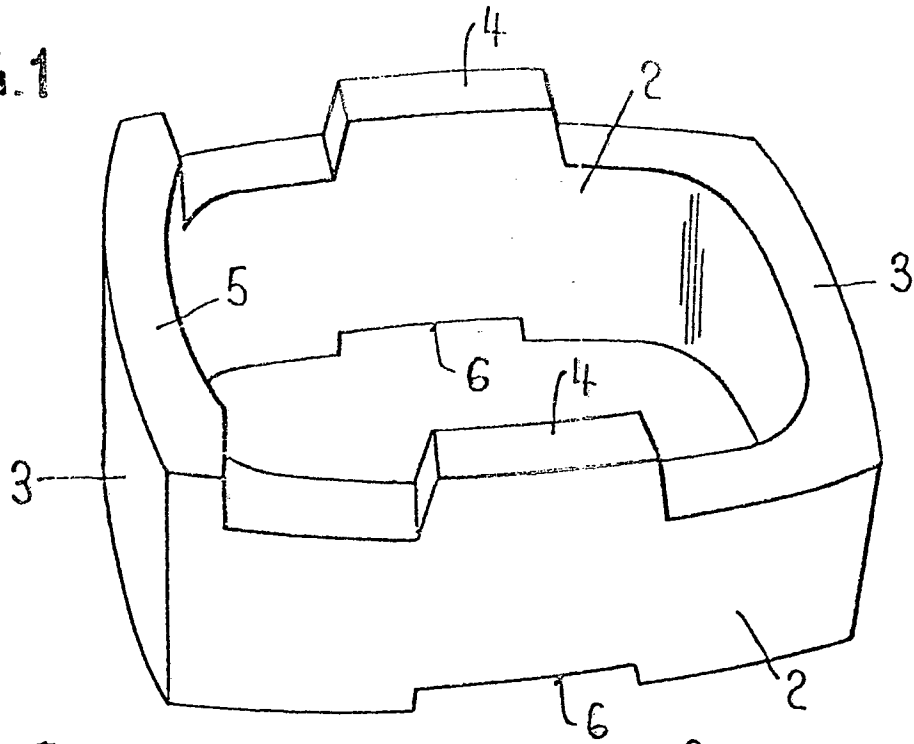


FIG.2

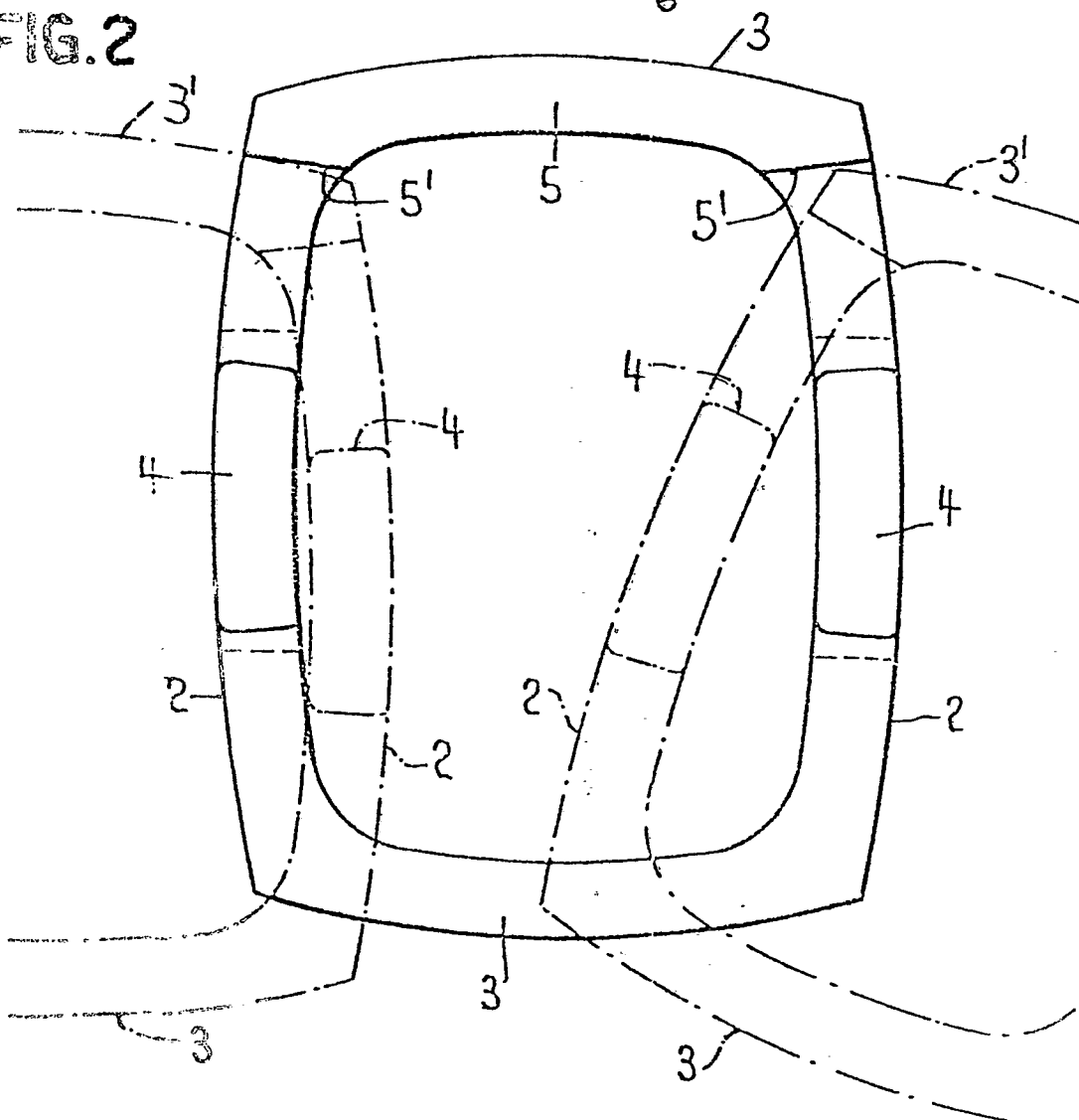


FIG.3

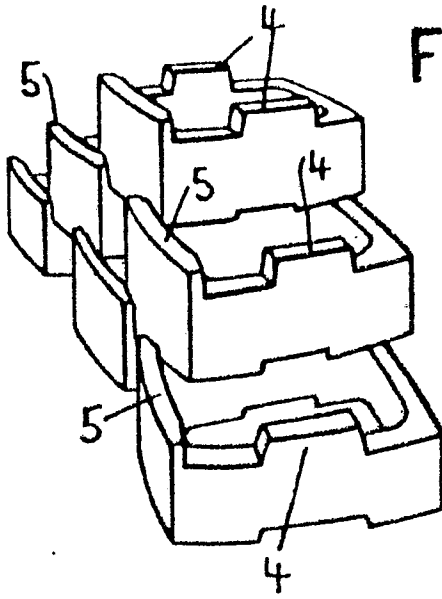


FIG.4

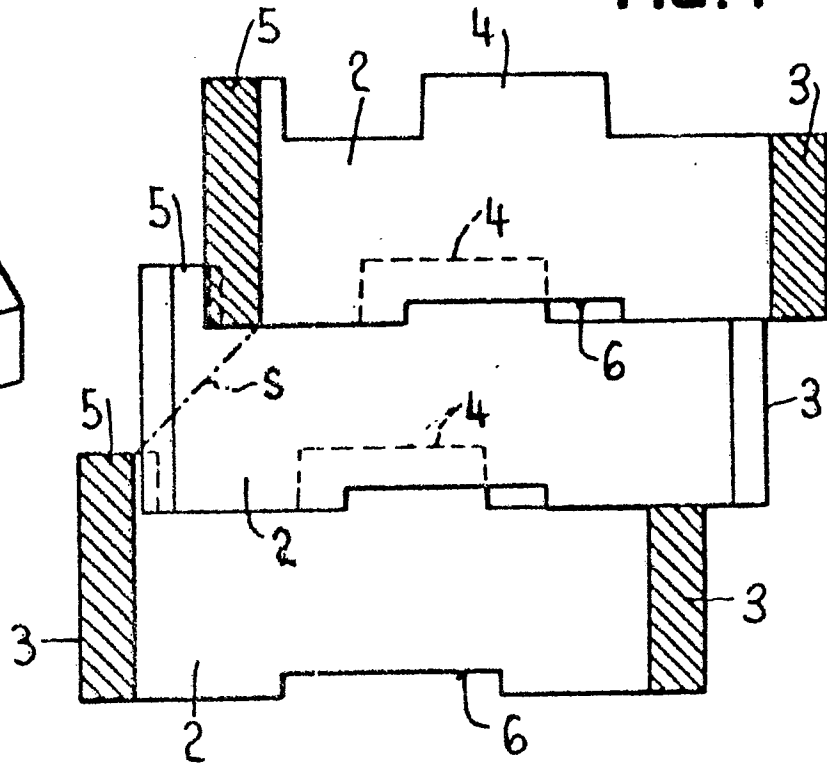


FIG.5

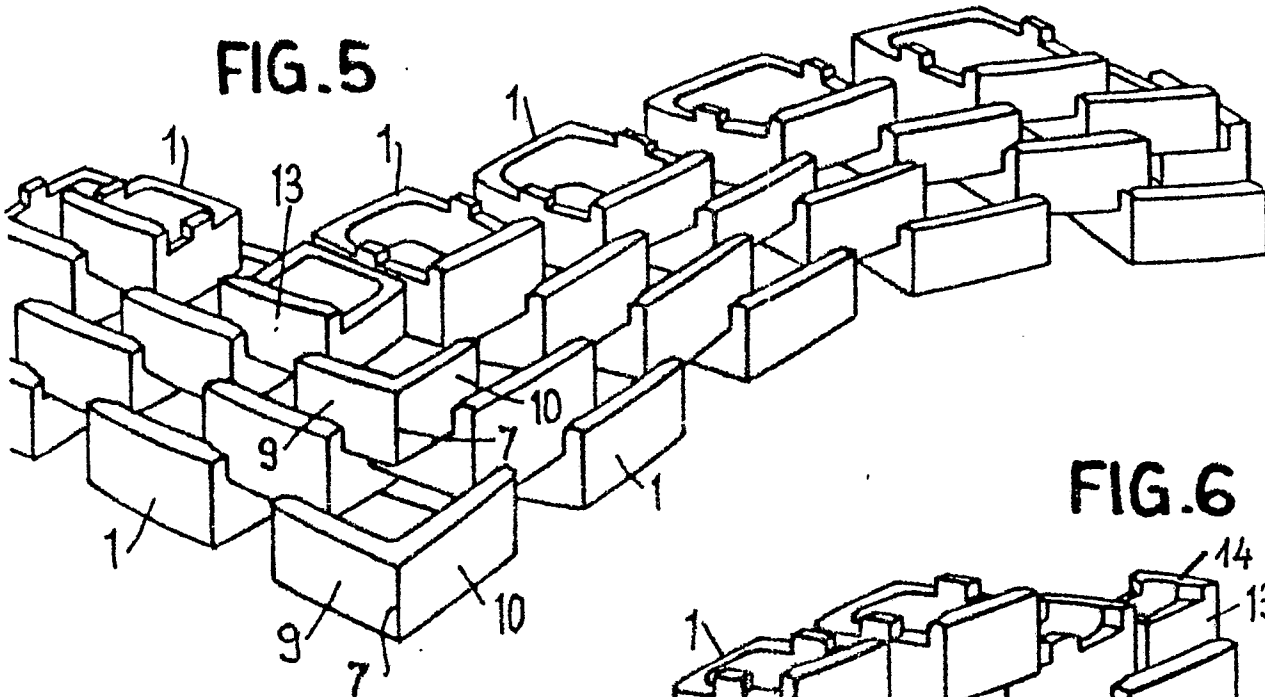


FIG.6

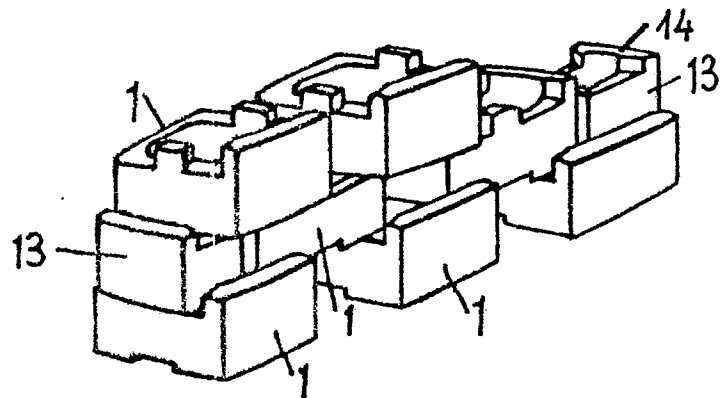


FIG. 7

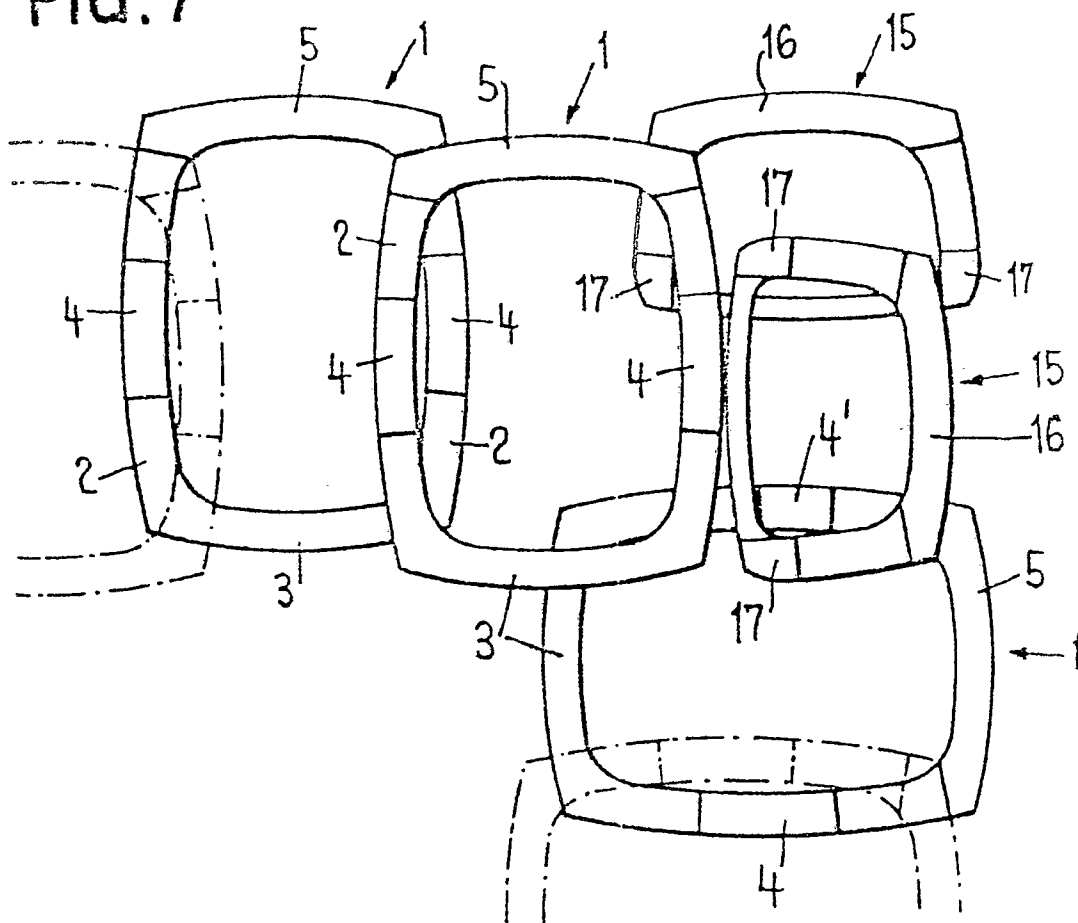


FIG. 8

