

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **85810008.4**

51 Int. Cl.⁴: **E 04 C 1/10**

E 04 B 2/02, E 01 F 8/00

E 02 B 3/12, E 01 C 5/06

22 Anmeldetag: **11.01.85**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.07.86 Patentblatt 86/29

71 Anmelder: **Scheiwiller, Rolf**
Lindeneggweg 10
CH-3645 Gwatt(CH)

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

72 Erfinder: **Scheiwiller, Rolf**
Lindeneggweg 10
CH-3645 Gwatt(CH)

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

54 Bausatz zur Erstellung von Verbundbauwerken.

57 Der Bausatz enthält einen Trogstein (9), der an seinen Seiten abwechselungsweise mit Schwalbenschwanznuten (3) und -federn (4) versehen ist. Auf seiner Oberseite sind in der Mitte der Schwalbenschwanzteile Nuten (5) zur Aufnahme von Schallschutzplatten angeordnet. Diese bepflanzbaren Tröge können direkt miteinander verhängt werden oder über Säulenbausteine (1), die ebenfalls an allen Seiten ein Schwalbenschwanzteil (3 oder 4) und darüber eine Nut (5) aufweisen. Der Säulenbaustein weist ferner in seiner Mitte eine Öffnung (2) zur Aufnahme eines Scharnierbolzens auf. Zum Bausatz gehören noch weitere Elemente, wie Verbindungs- und Auflagestücke und Schallschutzplatten. Daraus lassen sich eine grosse Vielfalt von Mauerwerken aller Art, beispielsweise bepflanzbare Schallschutzwände, aber auch Bachbettverbauungen oder Windfangmauern erstellen. Durch die Verzahnung über Schwalbenschwanzverbindungen ist eine vollständige Trockenbauweise möglich.

FIG. 2

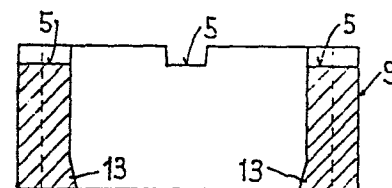
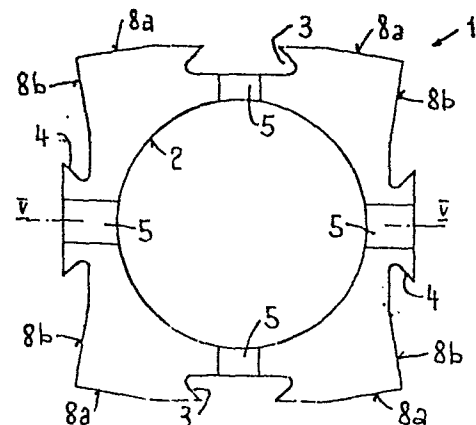


FIG. 4



Bausatz zur Erstellung von Verbundbauwerken

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Bausatz zur Erstellung von Verbundbauwerken, wobei einerseits an freistehende Mauern gedacht ist, die in Trockenbauweise erstellt werden können sowie an Schallschutzwände und
5 andererseits an liegende Bauwerke wie Bachverbauungen und Rasensteine.

Es sind eine Vielzahl von Bausätzen mit den verschiedensten Elementen bekannt, um Mauern, beispielsweise frei-
10 stehende Mauern oder Schallschutzwände zu erstellen, wobei auch Bausätze bekannt sind, die eine Errichtung von Mauern in Trockenbauweise ermöglichen. Ein Teil dieser bekannten Mauern sind bepflanzbar. Ausserdem sind Bachverbauungen und Rasensteine bekannt.

15 Es ist nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen Bausatz anzugeben, der es ermöglicht, Mauern und liegende Bauwerke verschiedenster Art zu erstellen, die insbesondere auch in horizontaler Richtung miteinander verbunden
20 sind, die eine Krümmung aufweisen können und gut bepflanzbar sind sowie auch im Vollverbund erstellt werden können.

Ausserdem soll der Bausatz, gemessen an der Vielfalt der
25 Anwendungsmöglichkeiten, relativ wenige Elemente umfassen und möglichst wirtschaftlich und rationell herstellbar sein. Diese Aufgaben werden mit einem in den Ansprüchen definierten Bausatz gelöst.

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

Fig. 1 zeigt in Draufsicht ein erstes Ausführungsbeispiel eines Trogsteins in Draufsicht,

Fig. 2 zeigt einen Schnitt gemäss II-II von Fig. 1,

Fig. 3 zeigt ein Bodenelement für den Trogstein,

5 Fig. 4 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines Säulenbausteins in Draufsicht,

Fig. 5 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie V-V in Fig. 4,

10

Die Fig. 6 und 7 zeigen zwei Verbindungsstücke in Draufsicht,

Fig. 8 zeigt in Draufsicht einen anderen Trogstein,

15

Fig. 9 zeigt eine Ausführungsvariante zum Trogstein gemäss Fig. 1,

Fig. 10 zeigt eine Ausführungsvariante eines Säulenbausteines gemäss Fig. 4,

20

Fig. 11 zeigt ein weiteres Verbindungsstück,

Fig. 12 zeigt ein Trogverbindungsstück,

25

Fig. 13 zeigt im Schnitt eine Ausführungsvariante für die Trog- und Säulenbausteine,

Fig. 14 zeigt in Draufsicht eine mit den vorgehend aufgezählten Elementen aufgebaute Mauer,

30

Fig. 15 zeigt die Mauer gemäss Fig. 14 in Seitenansicht,

Fig. 16 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie XVI-XVI in Fig. 14,

35

Fig. 17 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie XVII-XVII

in Fig. 14,

Fig. 18 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie XVIII-XVIII
in Fig. 14,

5

Fig. 19 zeigt einen Schnitt gemäss der Linie IXX-IXX in
Fig. 14,

Fig. 20 zeigt im Schnitt eine Verwendung von Trogsteinen
für eine Hangsicherung,

10

Fig. 21 zeigt eine aus verschiedenen Elementen aufgebau-
te Wand mit angebaute Hangsicherung,

Fig. 22 zeigt eine aus Trogsteinen und Säulenbausteinen
aufgebaute Pyramide und

15

Fig. 23 zeigt ein anderes Beispiel einer Wand, die auch
liegend als Verbauung verwendet werden kann.

20

Fig. 1 stellt einen Trogstein 9 dar, dessen Länge das
Doppelte seiner Breite beträgt. Der Trogstein weist an
seiner Schmalseite 10 eine Schwalbenschwanznut 3 und an
seiner anderen Schmalseite 11 eine Schwalbenschwanzfeder
4 auf. Die Seite 10 weist eine Neigung 8a nach aussen
und die Seite 11 eine Neigung 8b nach innen auf. Die
Längsseiten 12 weisen je zwei Schwalbenschwanzverbin-
dungsteile auf, wobei sich die Schwalbenschwanzteile von
oben gesehen jeweils abwechseln. Jedes dieser Schwalben-
schwanzelemente weist an seiner Oberseite eine Nut 5 zur
Aufnahme einer Trennwand auf. Wie aus Fig. 2 hervorgeht,
weisen die Längsseiten im unteren Bereich innen je eine
Verdickung 13 auf, die als Auflage für die Bodenteile 14
dienen. Während die Breite des Bodenteils der lichten
Oeffnung des Trogsteines entspricht, beträgt die Länge
irgend ein Teil der Länge der Oeffnung des Trogsteines,
beispielsweise 1/4, um seine Herstellung zu erleichtern.

35

0187615

In Fig. 4 erkennt man einen Säulenbaustein 1, der einen quadratischen Grundriss und in seiner Mitte eine kreisrunde Oeffnung 2 aufweist. In der Mitte der Seiten befindet sich entweder eine Schwalbenschwanznut 3 oder eine Schwalbenschwanzfeder 4, wobei die Anordnung wie im Beispiel gemäss Fig. 4 gewählt werden kann, d.h., mit zwei sich je gegenüberliegenden Schwalbenschwanzfedern oder Nuten oder eine Anordnung gemäss den Fig. 10 oder je zwei gleiche übereck oder vier Schwalbenschwanznuten oder -federn. In den Mittellinien der Seiten, d.h. auf der Oberseite an der Stelle der Schwalbenschwanzverbindungssteile ist je die Nut 5 angeordnet, die der Aufnahme von Trennwänden dient. Die Nut 5 müsste nicht unbedingt durchgehend sein, ist aber so besser herstellbar. In den Fig. 6 und 7 sind zwei Verbindungsstücke 6 und 7 dargestellt, die auf der einen Seite dieselbe Schwalbenschwanznut 3 oder -Feder 4 wie der Säulenbaustein 1 oder der Trogstein 9 und auf der anderen Seite die durchgehende Nut 5 aufweisen. Dabei sind die Seiten mit den Schwalbenschwanzteilen nach aussen, bzw. innen geneigt. Ein Vergleich dieser Verbindungsstücke mit den Bodenteilen zeigt, dass man diese auch als Bodenteile einsetzen könnte. Die Seiten 8a des Säulenbausteins 1 mit den Schwalbenschwanznuten 3 sind zu den Nuten hin nach aussen geneigt, während die Seiten 8b des Säulenbausteins mit den Schwalbenschwanzfedern zu den Federn hin nach innen geneigt sind. Ein Vorteil dieser geneigten Seiten ist, dass die Steine dicht aneinandergefügt werden können. Weitere Vorteile werden sich aus der Beschreibung der Fig. 14 - 19 ergeben, die eine aus solchen und anderen Elementen zusammengebaute Wand darstellen.

Beispielshafte Masse für den Säulenbaustein sind 60x60x25 cm und für den Trogstein gemäss Figur 1 120x60x25 cm. Es ist selbstverständlich, dass die Länge der Trogsteine andere Vielfache der Kantenlänge des Säulenbausteins aufweisen können. In Fig. 8 ist als Beispiel ein Dreier-

Trogstein 19 dargestellt, dessen Schwalbenschwanzteile 3,4 derart angeordnet sind, dass er sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung direkt mit einem gleichen Trogstein verbunden werden kann. Ausserdem weist er die
5 gleichen Nuten 5 und die gleichen Neigungen 8a und 8b sowie Verdickungen 13 zur Aufnahme von Bodenteilen wie die anderen Trogsteine auf.

In den Fig. 9 - 12 ist eine Ausführungsvariante dargestellt, in welcher die Seitenwände 21 des Trogsteins 22 und die Seitenwände 23 des Säulenbausteins 24 gerade sind und der Trogstein 22 nur Schwalbenschwanznuten 25 und der Säulenbaustein 24 nur Schwalbenschwanzfedern 26 aufweist. Das Verbindungsstück 27 kann daher nicht di-
15 rekt an das Trogelement 22 angefügt werden, sondern nur entweder über den Säulenbaustein 24 oder über ein Trogverbindungsstück 28, mit welchem man diese und auch die anderen Trogsteine direkt miteinander verbinden kann. Es ist selbstverständlich auch möglich, ein Verbindungs-
20 stück mit einer Schwalbenschwanzfeder zu verwenden, wodurch Element 28 entfällt. Das Verbindungsstück 27 weist ferner die Nut 5 zur Aufnahme von Trennwandplatten auf. Sämtliche Verbindungsstücke 5,6,27,28 weisen die gleiche Höhe auf wie die übrigen Steine. Um beim Aufeinandersta-
25 peln von Trogsteinen die Verbindungsstücke 27, die zugleich als Auflageelemente dienen, wegzulassen ist es möglich, in einer weiteren Ausführungsvariante die Schwalbenschwanznuten und -Federn mit Absätzen 29 und 30 zu versehen, wie dies aus Fig. 13 hervorgeht. Dadurch
30 können die einzelnen Elemente in vertikaler Richtung verriegelt werden.

Selbstverständlich können andere Masse als die oben angegebenen verwendet werden und es ist vor allem möglich,
35 doppelt so hohe Elemente, vor allem Trogsteine zu verwenden. Ausserdem muss der Grundriss des Säulenbausteins nicht quadratisch sein, er kann eine vieleckige Form

aufweisen. Ferner ist es nicht erfindungswesentlich, dass die Oeffnung 2 des Säulenbausteins kreisrund ist, eine andere regelmässige Form ist auch möglich.

5 Des weiteren können die Trogsteine auch ohne Bodenteile verwendet werden, beispielsweise in verkleinerter Ausführung, als vollverbundene Rasengittersteine, wobei die Verdickung 13 an den Längsseiten innen nicht notwendig ist.

10

Wie aus den nachfolgend beschriebenen Anwendungsbeispielen hervorgeht, sind zur Errichtung von einigen Mauerwerken nicht unbedingt Schwalbenschwanzverbindungen notwendig, gewöhnliche Nuten und Federn erfüllen auch
15 den vorgesehenen Zweck. Bei der Verwendung von Verbindungsstücken jedoch sind Schwalbenschwanzverbindungen notwendig.

In den Fig. 14 - 19 ist eine aus den Elementen 1,9,19,6
20 und 7 zusammengebaute Mauer dargestellt, die als Beispiel für die verschiedenen Anwendungsmöglichkeiten dieser Elemente dient. So erkennt man beispielsweise, dass die Tröge sowohl an ihren Schmalseiten als auch an ihren Längsseiten direkt miteinander verbunden werden können
25 oder über Säulenbausteine, und dass die Verbindungsstücke sowohl an den Trogsteinen als auch an den Säulenbausteinen angebracht werden können. Aus Fig. 14 ist ferner zu ersehen, dass nicht nur rechtwinklig zueinander, sondern auch in einem beliebigen Winkel zueinander angebaut
30 werden kann, wobei in die Oeffnungen 2 der Säulenbausteine Scharnierbolzen oder Steckbüchsen 16 eingeführt werden können und diese Scharnierbolzen jeweils als ein Rohr ausgebildet sein können oder die gleiche Höhe wie die Säulenbausteine oder irgendeine andere Höhe aufwei-
35 sen können. Im ersten, auf der Zeichnung linken Teilstück der Wand (Fig. 16) ist dargestellt, dass die benachbarten Trogsteine nicht auf gleicher Höhe angeordnet

sind, sondern in vertikaler Richtung versetzt zueinander. Im konkreten Beispiel von Fig. 16 fängt links die erste Trogsäule von unten mit einer Trennwand- oder Schallschutzplatte 17 an und die anschliessende Trogsäule mit einem Trogstein 19. Zweckmässigerweise sind die untersten Elemente mit einem Fundament 18 verbunden. An jedem Trogstein, an den sich die Trennwandplatte 17 anschliesst, ist ein entsprechendes Verbindungsstück 6 oder 7 angeordnet, wobei die Trennwandplatte in den Nuten 5 dieser Verbindungsstücke gehalten ist sowie in den Nuten 5 an den Bodenteilen 14. Wie insbesondere aus Fig. 16 hervorgeht, haben die Verbindungsstücke nicht nur die Funktion die Trennwandplatten zu halten, sondern dienen auch als Auflage für den darüber angeordneten Trogstein.

Es ergibt sich somit eine sehr gute Verankerung in der Horizontalen sowohl in Längs- als auch in Querrichtung der Trogsteine und eine vollständige Abstützung sämtlicher Trogsteine sowie der Trennwandplatten. Die quer zur Längsrichtung der Wand angeordnete Trogsäule, beispielsweise aus Zweiertrögen 9, kann durchgehend mit Erde oder eventuell noch dichterem Material gefüllt werden und dient in vorliegendem Beispiel als Verankerungselement.

Falls man es wünscht, kann man auch zwei oder drei oder auch mehr Trogsteine auslassen und in die Lücken entweder Trennwandplatten 17 stellen oder diese Lücken bepflanzen, wodurch man gegenüber der vorgehend erläuterten Wand grössere Grünflächen erzielt. In Fig. 17 erkennt man, dass auch an den Säulenbausteinen die Verbindungsstücke 6 oder 7 angeordnet sind. Man könnte diese auch dort anordnen, wo keine Trogsteine angeschlossen sind, wobei diese Verbindungsstücke dann als Verzierungs-elemente dienen würden. Aus Fig. 17 ist ferner ersichtlich, dass die Trogsteine auch direkt miteinander verbunden werden können, selbstverständlich nur dann, falls sie auf gleicher Ebene zu liegen kommen.

Der Schnitt von Fig. 18 erläutert, dass im Falle einer Fortsetzung der Mauer um einen Winkel, der von 90 oder 180° abweicht, die beiden Trogsteinsäulen und die Säulenbausteine auf gleicher Ebene sein müssen. Man erkennt
5 in Fig. 18 den Scharnierbolzen 16, der hier als einstückige Röhre dargestellt ist, die Säulenbausteine 1 sowie die links und rechts unter mit einem Winkel anschließenden Trogsteine 19 sowie die Trennwandplatten 17 und die Verbindungsstücke 6 oder 7. Aus dem Aufbau ist klar
10 ersichtlich, dass jeder beliebige Winkel zwischen den beiden Wandteilen gewählt werden kann.

In Fig. 19 ist eine Ausführungsvariante zu Fig. 17 dargestellt, in der die Ecke nicht durch ein Säulenbaustein
15 gebildet wird, sondern die Tröge direkt miteinander im rechten Winkel verbunden sind und eine Ecke bilden. Wie aus den Fig. 14 und 19 ersichtlich, ist es möglich, zwecks besserer Unterstützung der Ecke sowohl aussen als auch innen Verbindungs- und Stützelemente 6 und 7 anzu-
20 bringen, so dass die Ecke auf drei aus den Stützelementen gebildeten Säulen ruht. Dabei dienen die zwei äusseren Verbindungsstücke auch als Verzierungselemente. Insbesondere aus Fig. 19 geht klar hervor, wie die Trennwandplatte in den Nuten 5 an der Unterseite der Boden-
25 teile 14 geführt ist.

Bereits aus diesem Ausführungsbeispiel geht die Vielfalt der Gestaltungsmöglichkeiten hervor, die durch die beschriebenen Elemente gegeben sind. Dabei ist zu berücksichtigen, dass keines der Elemente, d.h., weder die
30 Trogsteine noch die Trennwandplatten eingespannt sind und daher jederzeit statisch gut abgestützt sind. Ueberdies bewirken die geneigten Seitenwände der Tröge und der Säulenbausteine, dass der Schall daran gebrochen
35 wird, welches die Wirksamkeit im Falle von Errichten von Schallschutzwällen erhöht. Da die einzelnen Elemente genormt und aufeinander abgestimmt sind, ist es auch denk-

bar, die Verbindungselemente als Bodenteile zu verwenden, falls man deren grössere Dicke in bezug auf die Bodenelemente 14 in Kauf nimmt. Ausserdem können solche Wände, ausgenommen das Fundament, in völliger Trockenbauweise erstellt werden.

In den nachfolgend beschriebenen Fig. 20 - 23 sind weitere Ausführungsbeispiele von Wänden und Mauern oder von liegenden Verbauungen angegeben, die mit den Elementen 1, 9, 19, 20 sowie 5 und 6 erstellt werden können. Fig. 21 zeigt, dass die Trogsteine 9 oder 19 oder gegebenenfalls 22 auch in Längsrichtung versetzt angeordnet werden können, wodurch beispielsweise eine pyramidenförmige Säule gemäss Fig. 22 erstellt werden kann. Selbstverständlich werden dabei die Trogsteine mit Erde und Steinen oder ähnlichem unterfüllt.

In Fig. 21 ist eine geschlossene Wand dargestellt, die aus Säulenbausteinen 1 und daran anschliessenden Trogsteinen 9 oder 19 besteht, an die sich eine weitere Säule von Säulenbausteinen 1 anschliesst. An diese Mauer können quer dazu weitere Trogsteine angefügt werden, beispielsweise versetzt und aufsteigend angeordnet, wobei diese Trogsteine gefüllt und bepflanzt werden können.

Aus Fig. 22 ersieht man, dass die Säulenbausteine und die Trogsteine auch zur Verzierung dienen können, indem beispielsweise ein pyramidenförmiges Werk daraus erstellt werden kann. Dabei werden jedesmal, in der Vertikalen versetzt, Lagen von miteinander verbundenen Trogsteinen und je nach Grösse Säulenbausteinen aufeinander gesetzt.

In Fig. 23 ist eine voll verbundene Wand dargestellt, die aus Trogsteinen 9 und Säulenbausteinen 1 besteht. Ein solches Bauwerk kann sowohl in horizontaler als auch

in vertikaler Ausdehnung verwendet werden. Bei der Verwendung als Bauwerk in horizontaler Ausdehnung kann beispielsweise an eine Bachbettverbauung gedacht werden, wobei alle Elemente miteinander verbunden sind und sehr
5 gut verankert werden können, beispielsweise durch Auffüllen mit Kies oder durch Ausbetonieren einzelner Elemente. Hier könnten Tröge mit grösserer Höhe verwendet werden, um eine bessere Verankerung zu erzielen.

- 10 Es ist aber auch möglich, die Trogsteine nicht nur als bepflanzbare oder auffüllbare aufeinandergestellte Tröge zu verwenden, sondern auch zum Errichten von Wänden, die sich gemäss Fig. 23 auch in vertikaler Richtung erstrecken können und wobei die Oeffnungen sowohl der Trogstei-
15 ne als auch der Säulenbausteine mit Glas oder ähnlichem geschlossen werden können und in die dadurch entstehenden Nischen Gegenstände gestellt werden können.

Aus der vorgehenden Beschreibung geht hervor, dass die
20 miteinander verbindbaren Säulenbausteine und Trogelemente auf vielfältige Art und Weise eingesetzt werden können. So sind neben den gezeigten Anwendungen als Schallschutzwände, Mauern, Hangsicherungen noch andere Verwendungsmöglichkeiten gegeben: Durch lagenweise Direktver-
25 zahnung als Schalsteine, die ausbetoniert oder zwecks besserer Wärmedämmung ausgeschäumt können für Fundamentierungen, Keller- oder Hauswände, jegliche geschlossene Mauersysteme oder Schachtbauwerke. Durch allseitige Direktverzahnung flachliegend zur begrünbaren Befestigung,
30 wie bei einem Pflasterverbund von ebenen Flächen, beispielsweise Zufahrten, Steilhängen oder Dünen. Durch allseitige Direktverzahnung seitlich liegend aufgebaut für Lochrastermauern, ähnlich Fig. 23, die bei Bedarf auch einfach verglast werden können, als Grundstückein-
35 friedungen oder Windschutzwänden an Terrassen, Schwimmbädern und dergleichen. Durch die allseitige Direktverzahnung ist im seitlich liegenden Aufbau auch ein gewis-

0187615

ser Diagonalversatz nach hinten möglich.

Als Material für die Steine kommen die gebräuchlichen
Betonmaterialien in Frage, während die Trennwand- oder
5 Schallschutzplatten auch aus einem anderen Material ge-
fertigt sein können und zu Dekorationszwecken verschie-
denfarbig sein und verschiedene Strukturen aufweisen
können. Selbstverständlich können auch die Steine ver-
schiedene Färbungen aufweisen. Es steht selbstverständ-
10 lich nach Belieben frei, andere Dimensionen als die oben
angegebenen zu verwenden und es können insbesondere auch
kleinere Tröge gefertigt werden, die an die Trogsteine
angefügt werden können, um so zusätzliche bepflanzbare
Flächen und eine noch reichere Gliederung erzielen zu
15 können.

Falls Mauern mit angewinkelten Teilen gemäss Fig. 14 er-
richtet werden, ist es oft zweckmässig, die Schall-
schutzplatten 17, die nicht in Nuten 5 verlaufen, ab-
20 dichten zu können. Zu diesem Zwecke können die Verbin-
dungsstücke 6 oder 7 Einschnitte 20 aufweisen, in die
Dichtungsbänder oder dergleichen eingefügt werden kön-
nen.

0187615

Patentansprüche:

1. Bausatz zur Erstellung von Verbundbauwerken, dadurch gekennzeichnet, dass er einen Trogstein (9,19,22) enthält, der an jeder seiner Seiten (10,11,12) mindestens einen Teil einer Verbindung aufweist.
5
2. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Längsseiten (12) der Trogsteine innen eine Verdickung (13) zur Aufnahme von Bodenteilen (14) aufweisen.
10
3. Bausatz nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Trogsteins gleich seiner Breite oder ein Vielfaches davon beträgt.
- 15 4. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass er einen Säulenbaustein (1,24) enthält, der mindestens zwei Seiten aufweist, deren Länge der Schmalseite eines Trogsteins entspricht, wobei diese Seiten ein Verbindungsteil aufweisen, und dass er eine Oeffnung (2) in seiner Mitte aufweist.
20
5. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite des Trogsteins und des Säulenbausteins Nuten (5) aufweist, die quer zu den Seiten und in der Mitte der Verbindungsteile angeordnet sind.
25
6. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsteile an den Trogsteinen und Säulenbausteinen Schwalbenschwanznuten (3,25) und -federn (4,26) sind.
30
7. Bausatz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Seiten (8a,8b;10,11,12) der Steine zu den
35

0187615

Schwalbenschwanznuten (3) hin nach aussen und zu den Schwalbenschwanzfedern (4) nach innen geneigt sind.

- 5 8. Bausatz nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Steine (1,9), ringsum gesehen, abwechselnd Schwalbenschwanznuten (3) und Schwalbenschwanzfedern (4) aufweisen.
- 10 9. Bausatz nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Trogstein (19) abwechselnd eine Schwalbenschwanznut (3) und eine Schwalbenschwanzfeder (4) und der Säulenbaustein übereck angeordnete Schwalbenschwanznuten (3) und -federn (4) aufweist.
- 15 10. Bausatz nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Trogstein (19) dreimal so lang wie breit ist und die Nuten (3) und Federn (2) je paarweise einander gegenüberliegen.
- 20 11. Bausatz nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Seiten (21,23) der Steine (22,24) gerade sind und dass der Trogstein (22) nur Schwalbenschwanznuten (25) und der Säulenbaustein (24) nur Schwalbenschwanzfedern (26) aufweist.
- 25 12. Bausatz nach einem der Ansprüche 2 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das in die Trogsteine passende Bodenteil (14) an seiner Unterseite die Nut (5) aufweist.
- 30 13. Bausatz nach einem der Ansprüche 6 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Verbindungsstück (6,7, 27) enthält, das auf einer Seite eines der Schwalbenschwanzteile (3 oder 4; 25 oder 26) und auf der
- 35 anderen Seite die Nut (5) aufweist.

14. Bausatz nach einem der Ansprüche 6 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass er ein Trogverbindungsstück (28) enthält, das beidseitig eine Schwalbenschwanzfeder (4,26) aufweist.
- 5
15. Bausatz nach einem der Ansprüche 6 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwalbenschwanzteile an ihrer Stirnseite einen paarweise zusammenwirkenden Absatz (29,30) aufweisen.
- 10
16. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass er eine Trennwand- oder Schallschutzplatte (17) enthält, die in die Nut (5) passt.
- 15
17. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass er einen in die Oeffnung (2) im Säulenbaustein (1,20,24) passenden Scharnierbolzen (17) enthält.
- 20
18. Verwendung eines Bausatzes nach einem der Ansprüche 1 bis 17, enthaltend Trogsteine (9,19), Säulenbausteine (1), Verbindungsstücke (6,7,27) und Schallschutzplatten (17) zur Errichtung einer bepflanzbaren Schallschutzmauer.
- 25
19. Verwendung des Bausatzes nach Anspruch 6 in liegender Form zur Errichtung von Bachbettverbauungen.
- 20.
20. Verwendung von Trogsteinen mit Schwalbenschwanzverbindungsteilen nach Anspruch 6 als Rasengittersteine.
- 30

A detailed cross-sectional diagram of a rectangular device. At the center is a large rectangular area labeled '5'. This is surrounded by several concentric layers or components. On the left side, there's a vertical section labeled '13' and another labeled '12'. The outermost layer on the left is labeled '3'. On the right side, there's a similar structure with labels '3', '4', and '5'. The top and bottom edges show complex profiles with labels '8a' and '8b'. Fasteners or bolts are shown at the corners, labeled '10' and '11'. Internal structural elements are labeled '9' and '10'. Section lines 'I-I' and 'II-II' are drawn across the diagram.

FIG. 4

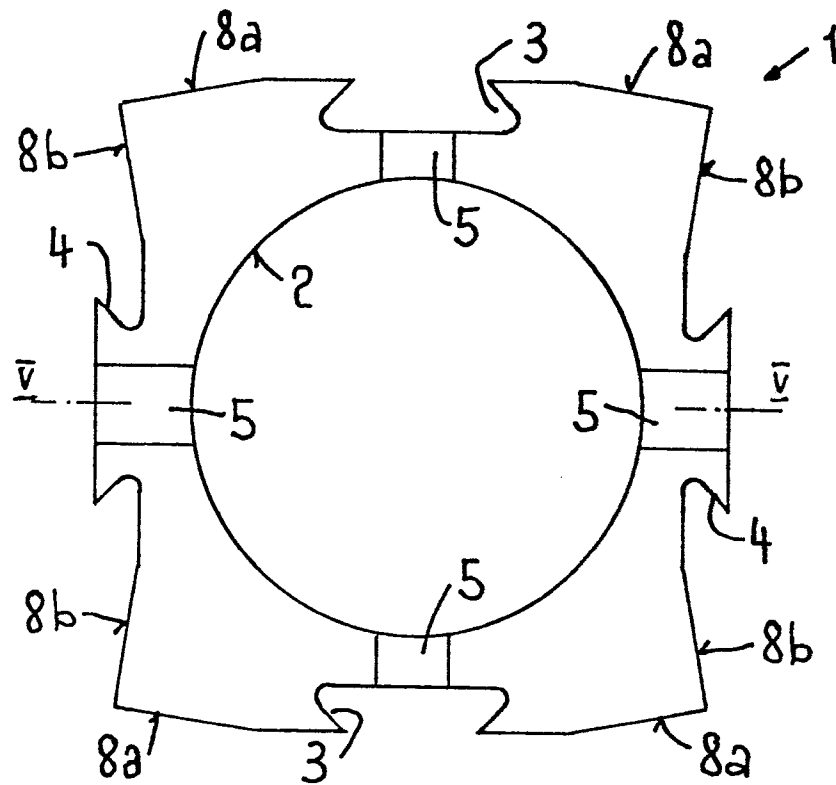


FIG. 5

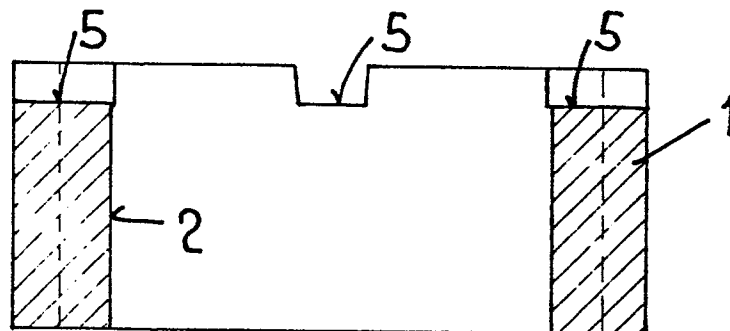


FIG. 6

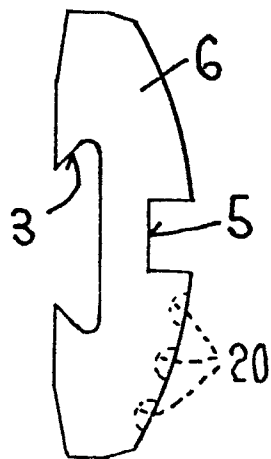


FIG. 7

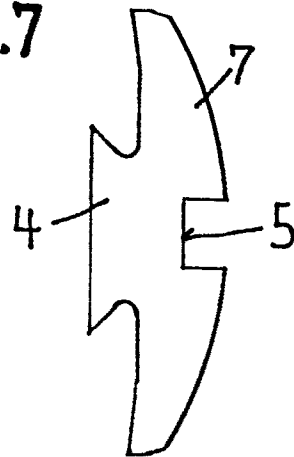


FIG. 8

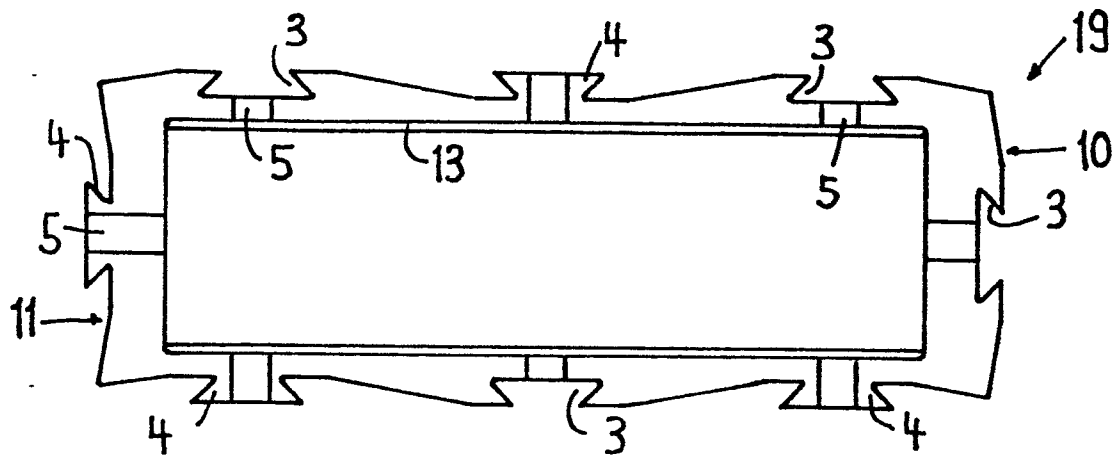


FIG. 9

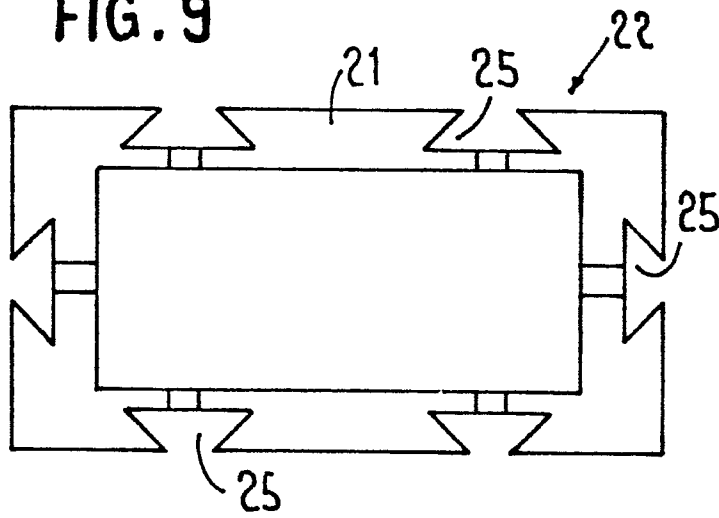


FIG. 10

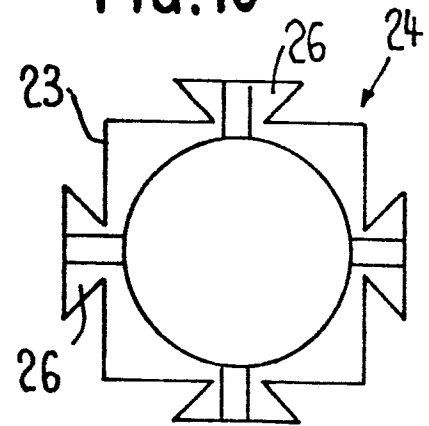


FIG. 11

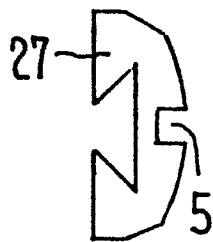


FIG. 12

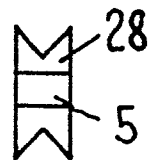
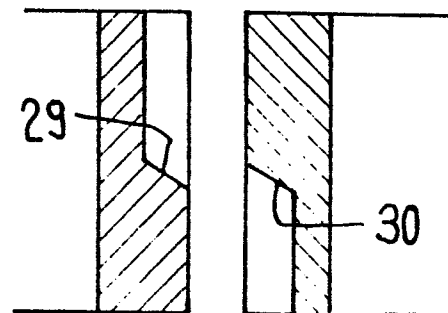


FIG. 13



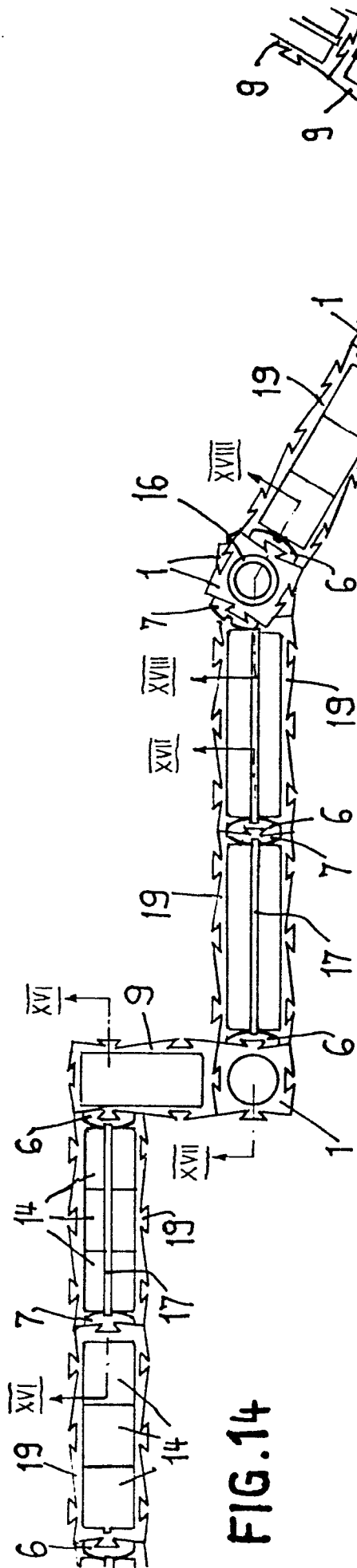


FIG. 14

FIG. 15

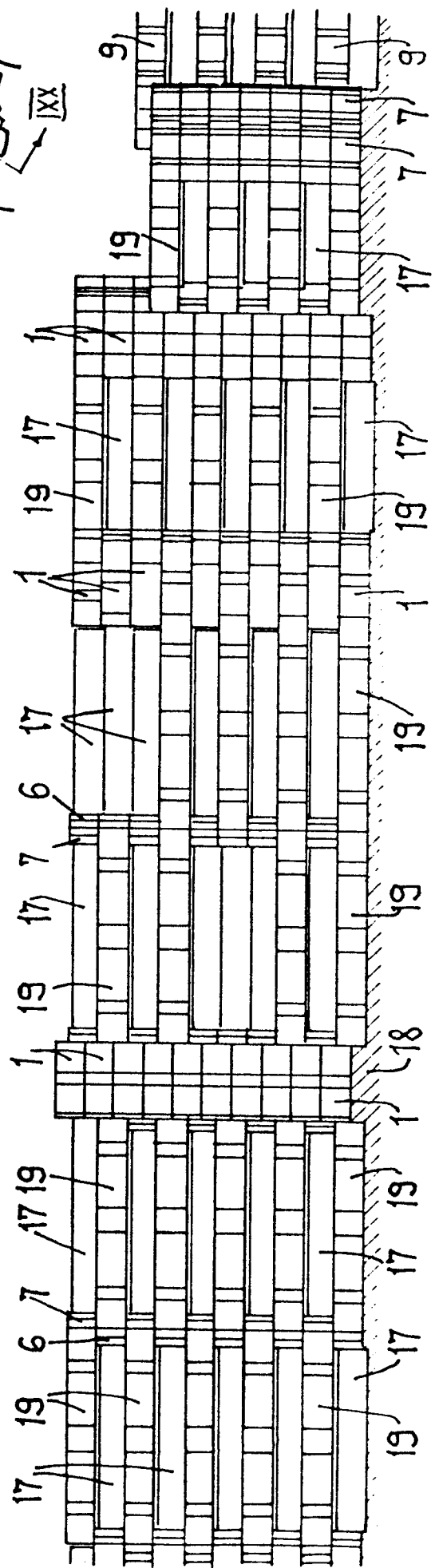
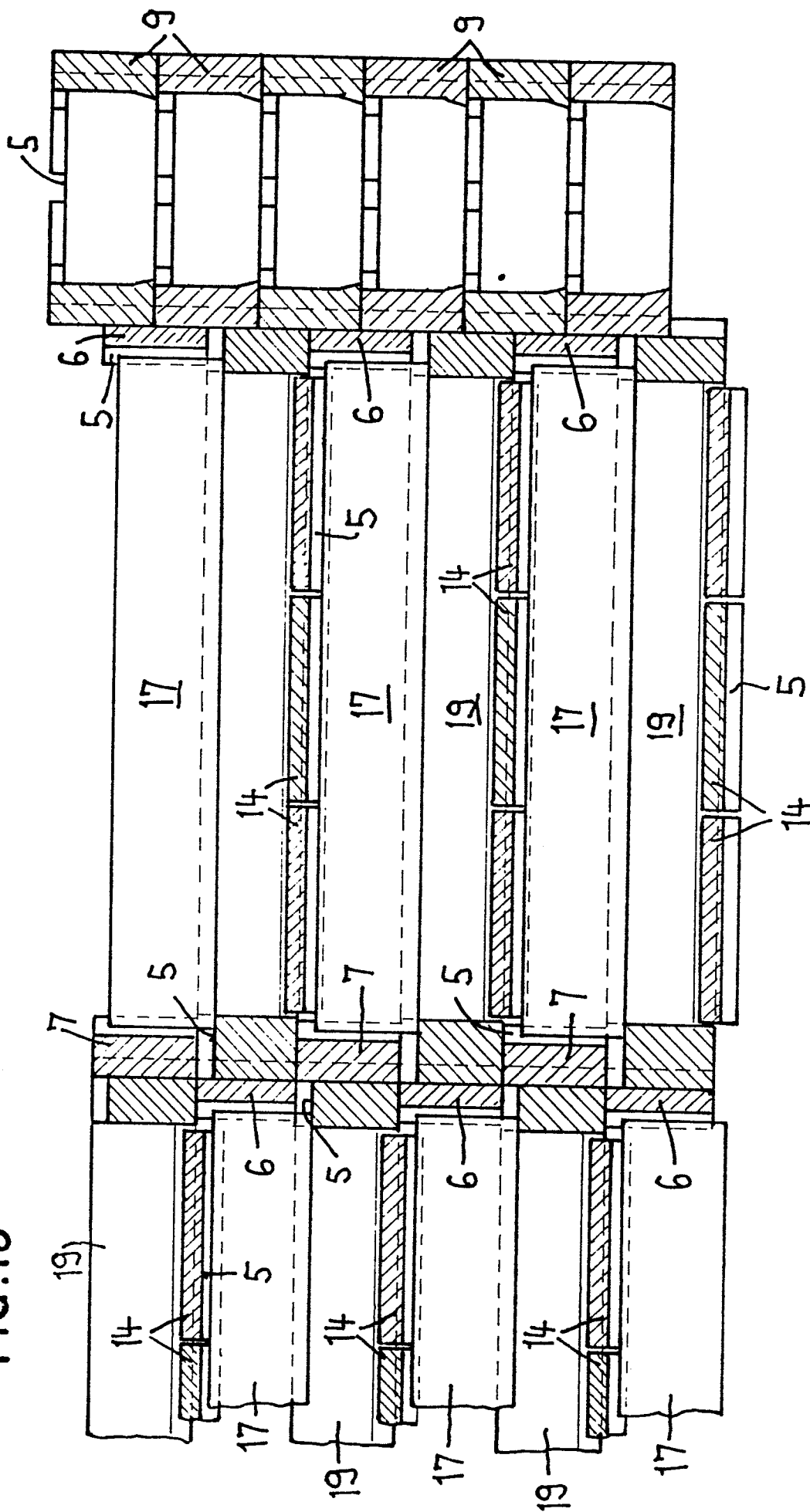


FIG.16



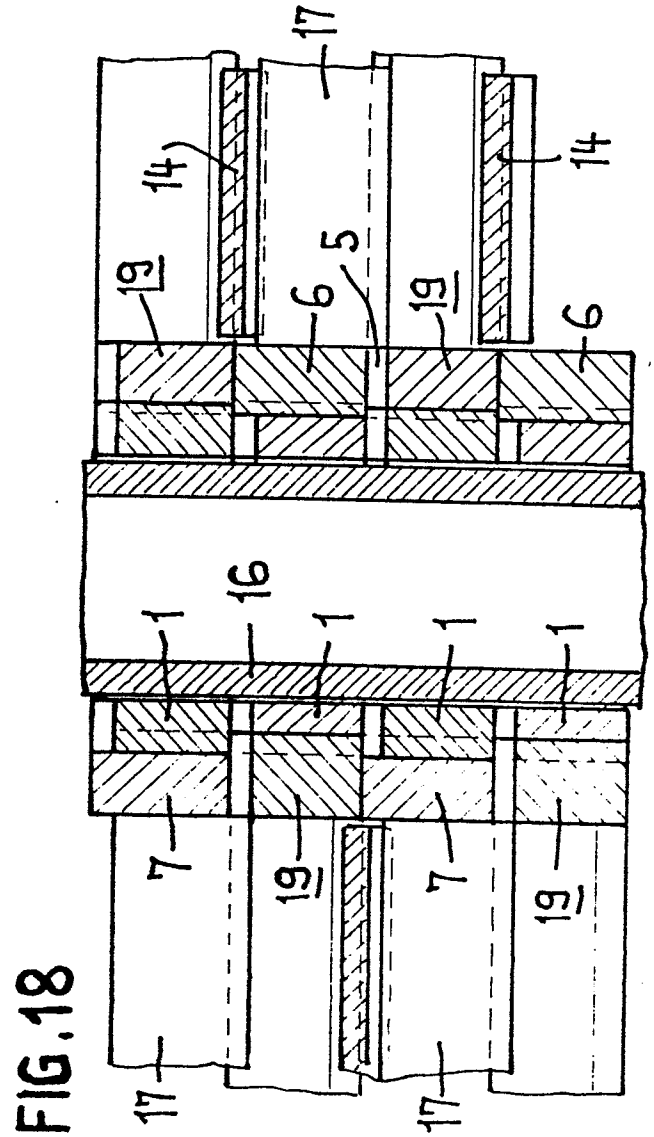
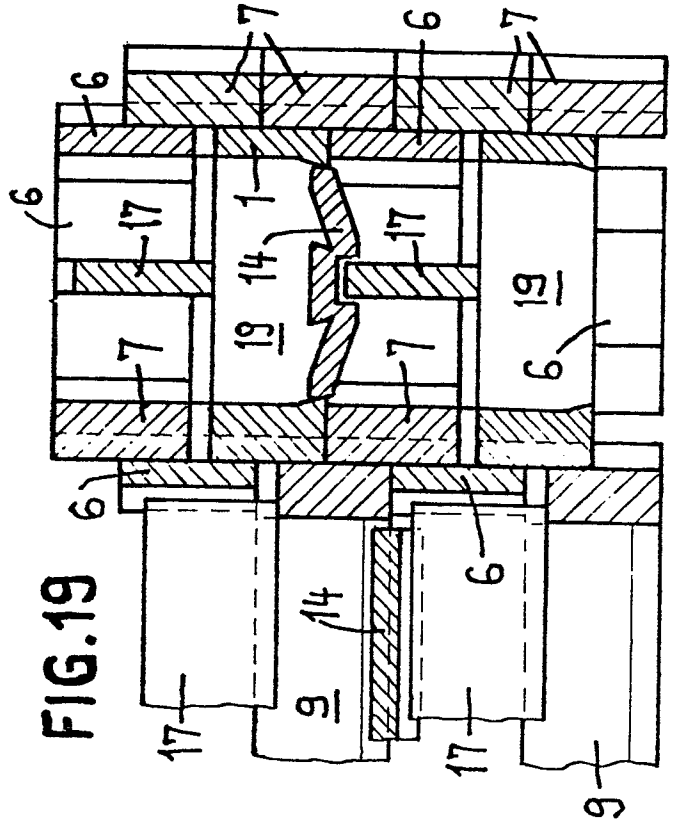
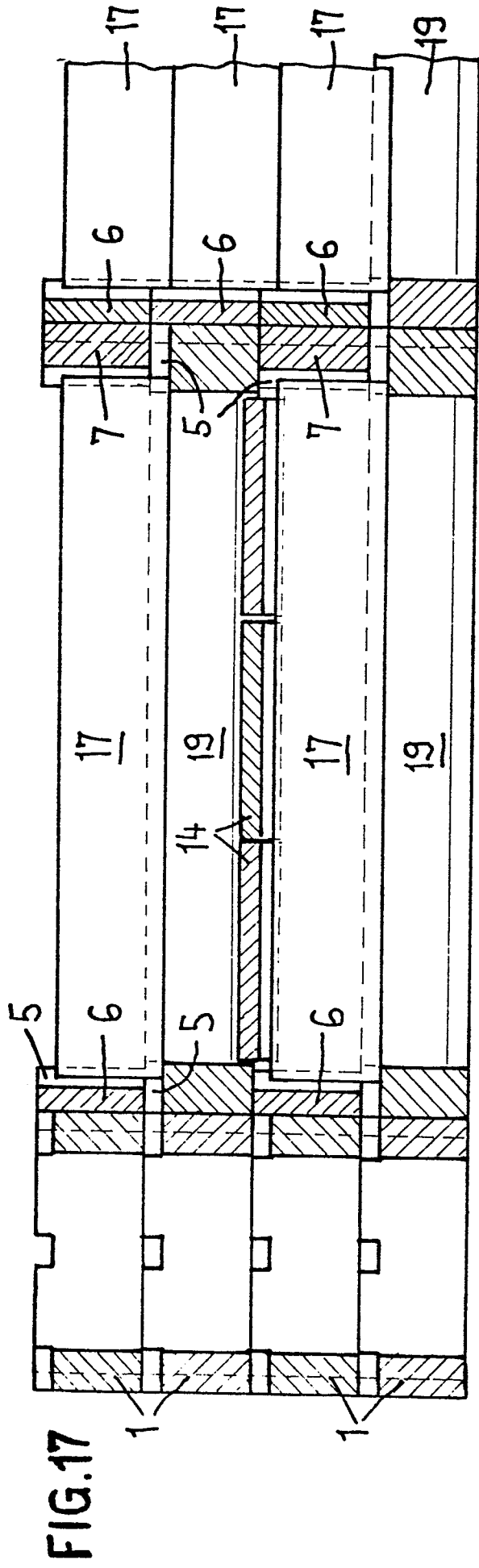


FIG. 20

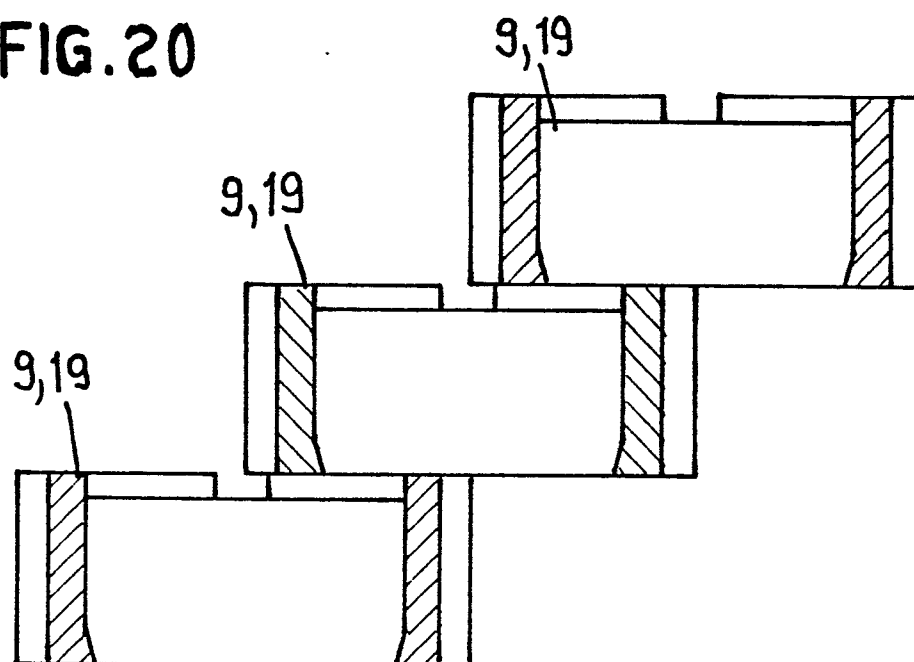
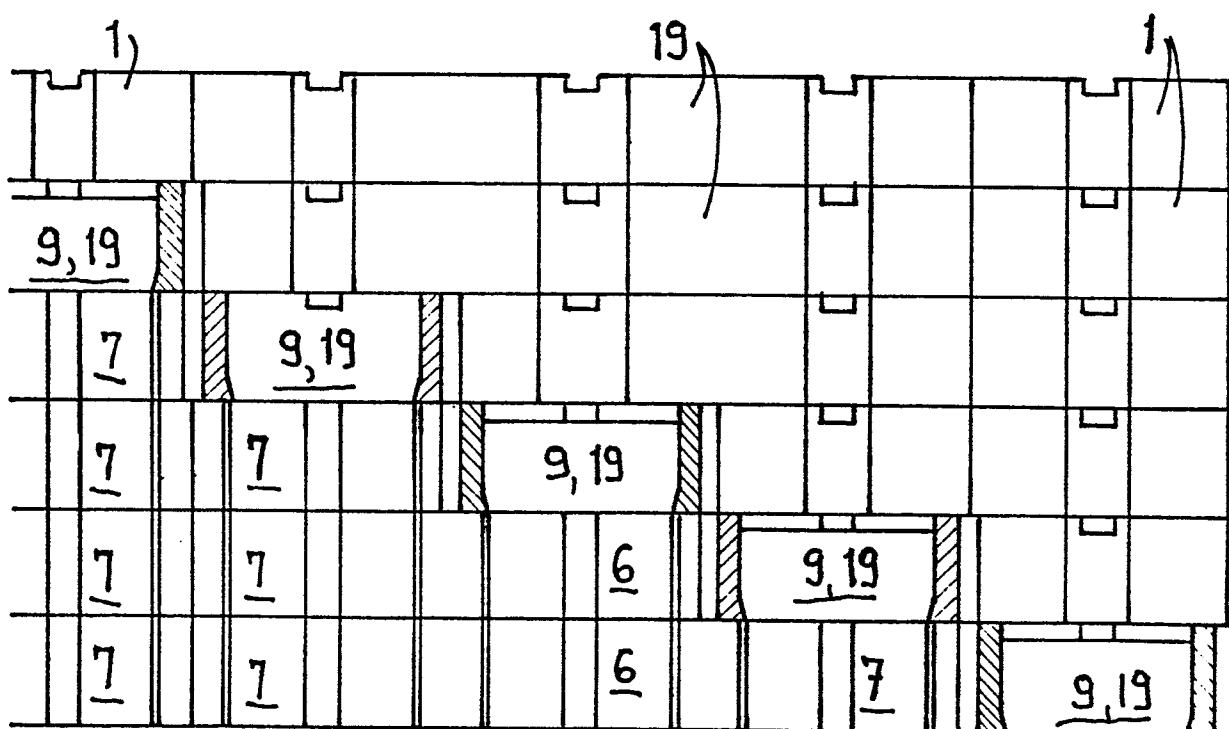


FIG. 21



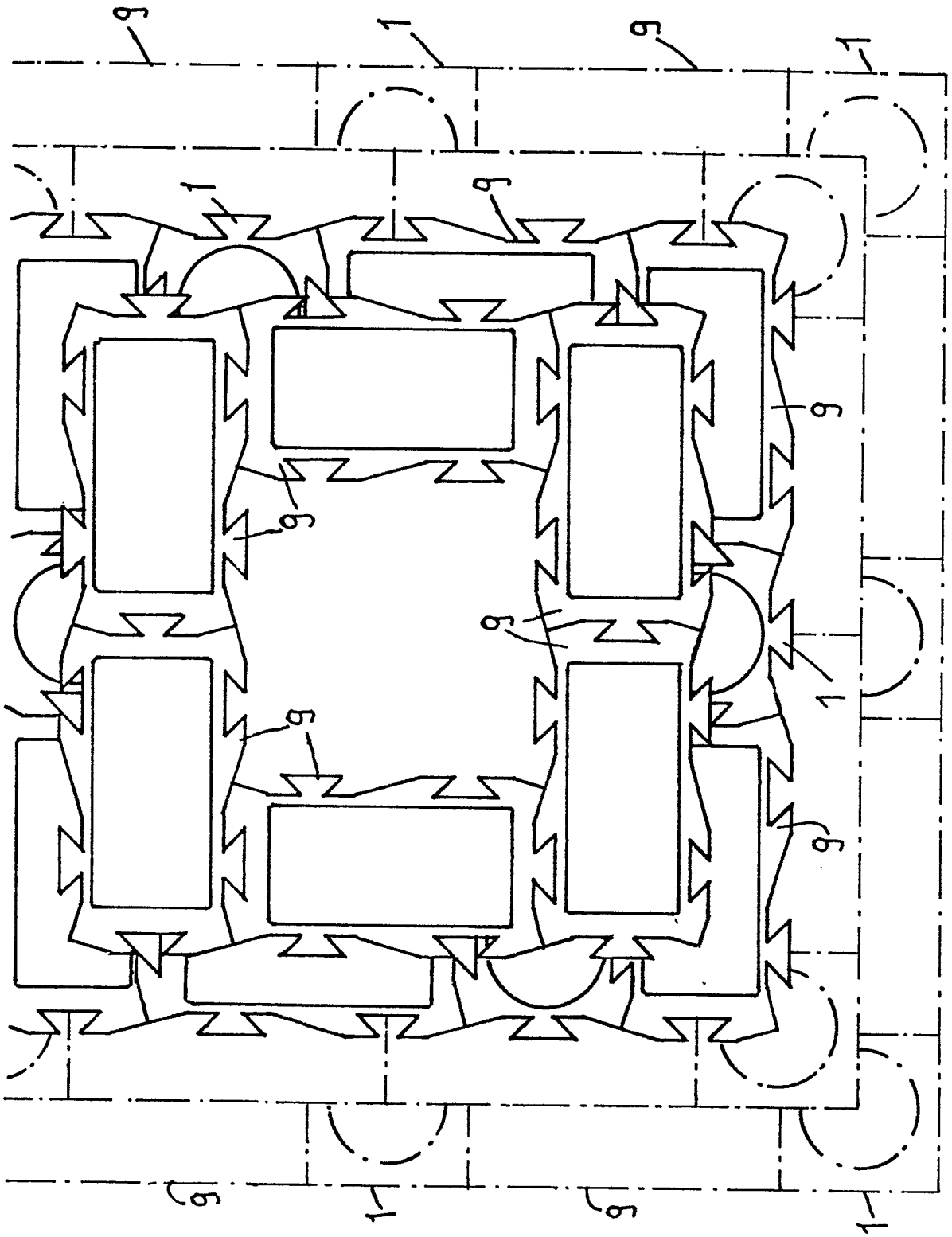
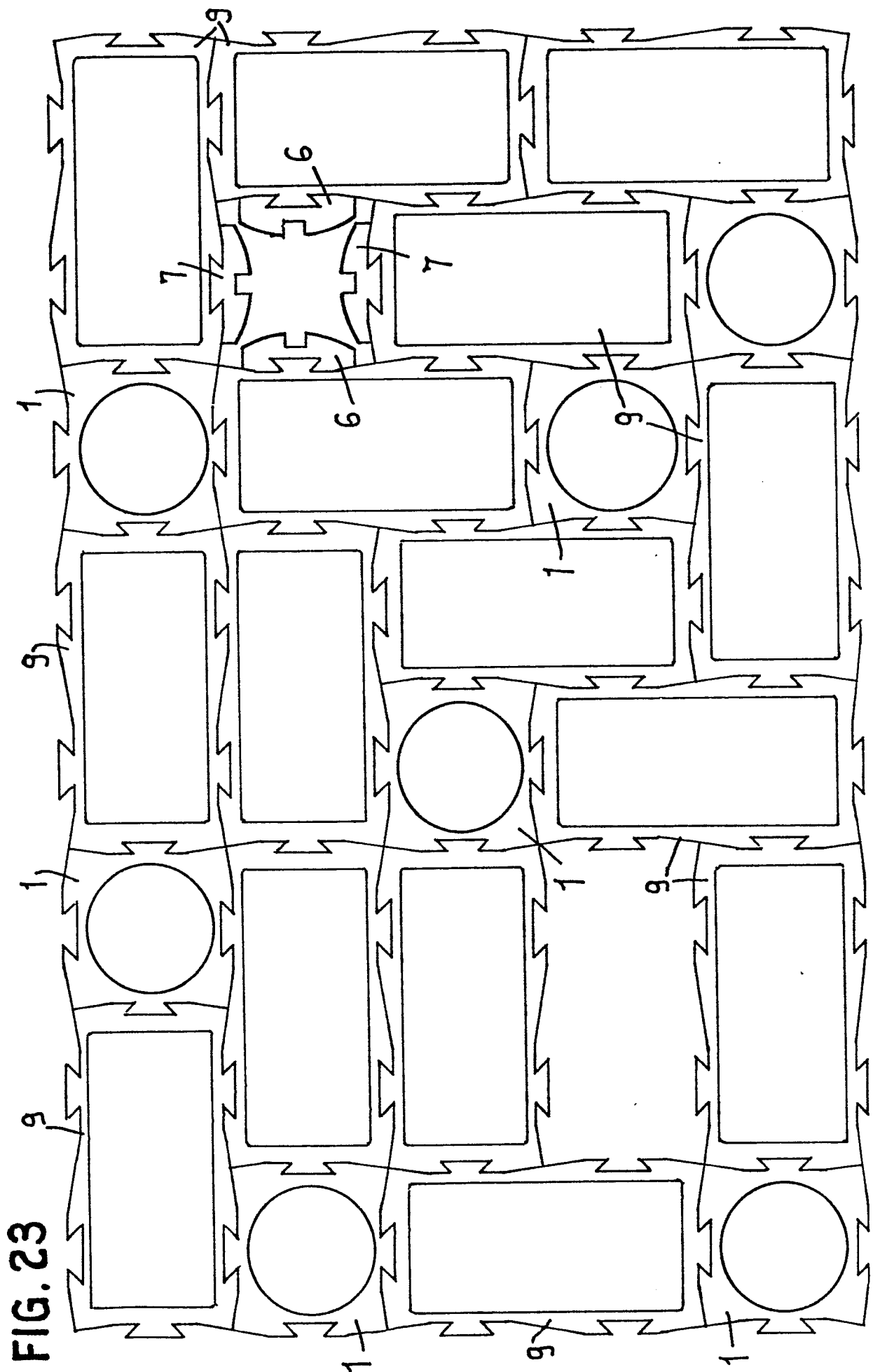


FIG. 22





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0187615

Nummer der Anmeldung

EP 85 81 0008

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
X	FR-A-2 376 269 (THEPENIER) * Seite 1, Zeilen 33-41; Figuren 3, 4 *	1	E 04 C 1/10 E 04 B 2/02 E 01 F 8/00 E 02 B 3/12 E 01 C 5/06
A		3, 4, 6, 8, 9, 11, 14	
X	EP-A-0 092 892 (3 S BETON B.V.) * Anspruch 2; Figuren 1, 6, 19 *	1	
A		3, 4, 18	
X	DE-U-7 309 326 (BOCK) * Seite 2, Absatz 1; Figur 1 *	1	
A		2, 3, 20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)
A	DE-A-3 132 027 (DAHM BIMSBAUSTOFFWERKE) * Anspruch 1; Figuren 2, 8 *	2	E 04 C 1/00 E 04 B 2/00 E 01 F 8/00 E 02 B 3/00 E 01 C 5/00
A	DE-U-8 405 170 (TUBAG TRASS-, ZEMENT- UND STEINWERKE GMBH) * Seite 18, letzter Absatz - Seite 19, Absatz 1 *	2	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 22-07-1985	Prüfer PAETZEL H-J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie übereinstimmendes Dokument			



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0187615

Nummer der Anmeldung

EP 85 81 0008

Seite 2

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	WO-A-8 002 301 (HUNT) * Seite 8, Zeilen 16-19; Figur 1 *	5															
A	--- DE-A-2 123 523 (ROBERTI) * Anspruch 1; Figuren 1, 2 *	6, 8, 9, 19, 20															
A	--- DE-U-7 505 446 (KASPAR RÖCKELEIN KG) * Anspruch 1; Figur 1 *	16															
A	--- AU-B- 520 505 (BROWN et al.) * Seite 14; Spalte 1; Figuren 9A, 9B *	14, 19															

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt																	
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 22-07-1985	Prüfer PAETZEL H-J														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td></td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur																	
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																