

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 362 469
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89108561.5

(51) Int. Cl.⁵: E04B 2/20

(22) Anmeldetag: 12.05.89

(30) Priorität: 01.10.88 DE 8812417 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.04.90 Patentblatt 90/15(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH FR LI LU NL(71) Anmelder: Ehl, Bernhard
Im Rosenthal 9
D-5470 Andernach(DE)(72) Erfinder: Ehl, Bernhard
Im Rosenthal 9
D-5470 Andernach(DE)(74) Vertreter: Grommes, Karl F., Dr.
Mehlstrasse 14-16
D-5400 Koblenz(DE)(54) **Bausatz zur Bildung von Mauern und Wänden mit Verbundringen aus Beton.**

(57) Es wird ein Bausatz zur Bildung von Mauern und Wänden mit Verbundringen aus Beton weiterentwickelt. Die Verbundringe 1 bestehen jeweils aus vier Seitenwänden 2, 3 und ggf. einer von oben einlegbaren Bodenplatte 7. Um mit solchen Verbundringen 1 besonders vielgestaltige Mauern und Wände bilden zu können, insbesondere Mauern und Wände von variabler Stärke und mit freibleibenden Pflanzflächen, besitzen die Verbundringe 1 folgende Merkmale: a) Die Seitenwände 2, 3 verlaufen im wesentlichen geradlinig und bilden ein Rechteck; b) die längeren Seitenwände 3 besitzen etwa die 1,5fache Länge der kürzeren Seitenwände 2; c) alle Seitenwände 2, 3 weisen an ihrer Außenfläche eine sich gleichmäßig wiederholende Verbundstruktur auf; d) die Verbundstrukturelemente kommen an den kürzeren Seitenwänden 2 mindestens viermal vor. Der vorgeschlagene Verbundring 1 läßt sich leicht mit Verbundringen 8, 10, 11 anderer, nämlich daraus abgeleiteter Form - bei Wahrung der Verbundstruktur - kombinieren. Die Erfindung ist insbesondere im Garten- und Landschaftsbau anwendbar, beispielsweise für Stützwände, freistehende Sicht- und Lärmschutzwände sowie Hangsicherungen.

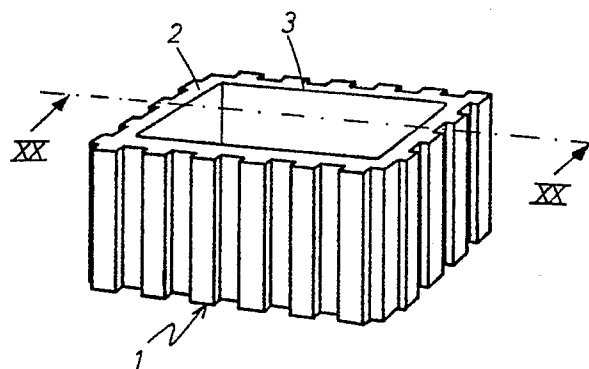


Fig. 19

EP 0 362 469 A2

Bausatz zur Bildung von Mauern und Wänden mit Verbundringen aus Beton

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft einen Bausatz zur Bildung von Mauern und Wänden mit Verbundringen aus Beton, bestehend jeweils aus vier Seitenwänden und ggf. einer von oben einlegbaren Bodenplatte.

Stand der Technik

Es sind bereits eine Reihe von Betonformsteinen zur Bildung von Mauern und Wänden sowie aus Betonformsteinen gebildete Mauern oder Wände im Garten- und Landschaftsbau bekannt, sei es als Stützwände, freistehende Sicht- und Lärmschutzwände sowie zur Hangsicherung. Die bekannten Betonformsteine können dabei von recht unterschiedlicher Form sein, z. B. kreisförmig, oval, rechteckig, quadratisch oder U-förmig. Darüber hinaus sind für dieselben Zwecke Betonformsteine mit geschwungenen Seitenwänden zur Erzielung einer gewissen Verbundwirkung bekannt. Wegen ihres ringförmigen Aufbaus und ihrer Verbundwirkung sollen sie hier als Verbundringe bezeichnet werden. Solche Verbundringe besitzen neben ihrer bereits erwähnten Verbundwirkung meist noch den weiteren Vorzug, daß sie auch quer zueinander versetzt werden können, wodurch sich aus der Mauer oder Wand auskragende Pflanzflächen im Interesse einer leichteren Begrünbarkeit ergeben.

Allerdings werden bei senkrechten oder zumindest sehr steil aufgebauten Wänden die zuvor geschaffenen Pflanzebenen meist schon wieder mit der übernächsten Lage von Verbundringen überdeckt, so daß nur in geringfügigem Maße natürliches Regenwasser aufgefangen und zur Bewässerung genutzt werden kann. Außerdem ergeben sich auskragende und zurückspringende Pflanzebenen meist nur in einer zwangsläufigen Folge, so daß für eine individuelle Gestaltung kaum Spielraum verbleibt. Letzteres gilt zunächst in ästhetischer Hinsicht. Aber auch in statischer Hinsicht bestehen Beschränkungen, da es nicht ohne weiteres möglich ist, den Querschnitt oder die Stärke einer Mauer oder Wand zu variieren, insbesondere bei abnehmender Belastung zu verringern.

Darstellung der Erfindung

Hier setzt nun die Erfindung an. Sie will einen Bausatz der eingangs genannten Art vorschlagen, aus dem sich Mauern und Wände von variabler Stärke und mit frei wählbaren Pflanzflächen bilden lassen. Etwas allgemeiner ausgedrückt, soll damit

die Bildung besonders vielgestaltiger Mauern oder Wände ermöglicht werden.

Gelöst wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch, daß die Seitenwände der Verbundringe im wesentlichen geradlinig verlaufen und ein Rechteck bilden, die längeren Seitenwände etwa die 1,5fache Länge der kürzeren Seitenwände besitzen, alle Seitenwände an ihrer Außenfläche eine sich gleichmäßig wiederholende Verbundstruktur aufweisen und die Verbundstrukturelemente an den kürzeren Seitenwänden mindestens viermal vorkommen.

Wie ersichtlich, wird hier auf eine geradlinige, rechteckige Grundform zurückgegriffen, wobei die längeren Seitenwände die 1,5fache Länge der kürzeren Seitenwände aufweisen sollen. An den Außenflächen soll sich eine Verbundstruktur gleichmäßig wiederholen, und zwar dergestalt, daß die einzelnen Elemente an den kürzeren Seitenwänden mindestens viermal vorkommen.

Diese Merkmalskombination hat zur Folge, daß Mauern oder Wände von ggf. mehrfach gestufter Wandstärke mit Verbundwirkung angelegt und bei Bedarf von einer Reihe zur nächst höheren Reihe oder auch schon innerhalb derselben Reihe in der Wandstärke ohne weiteres wieder abgestuft werden können. Dazu brauchen auf die bisher quer angeordneten Verbundringe einer Reihe anschließend nur längs angeordnete Verbundringe zu folgen oder im Falle von zweifach längs angeordneten Verbundringen auf eine einfache Anordnung quer dazu übergegangen zu werden. Jedesmal läßt sich dadurch die Wandstärke verringern, und zwar um die Längendifferenz von längerer zu kürzerer Seitenwand.

Im übrigen können zu beiden Seiten hin auskragende Pflanzflächen (Pflanzbalkone) und zurückspringende Pflanzflächen (Pflanznischen) gebildet werden, die nach oben offen bleiben. Dies läßt sich durch den Übergang von einer Längs- zu einer Queranordnung der Verbundringe wie auch umgekehrt innerhalb derselben Reihe erreichen, ferner durch eine seitlich versetzte Anordnung der Verbundringe bei im übrigen gleicher Ausrichtung (längs oder quer). Der seitliche Versatz, insbesondere zur Schaffung von Pflanzbalkonen, kann so weit gehen, daß sich der Verbundring mit der Hälfte seiner Fläche außerhalb des Verbundes befindet und gleichzeitig noch sicher gehalten ist. Zu dem Zweck befinden sich nämlich noch mindestens zwei Verbundstrukturelemente an jeder Anschlußfläche in Eingriff.

Schließlich kann auch gleichzeitig von den vorgenannten Möglichkeiten einer Drehung sowie eines seitlichen Versatzes einzelner Verbundringe Gebrauch gemacht werden, wodurch sich die Ge-

staltungsmöglichkeiten noch vergrößern. Da sich diese in der Regel an jeder beliebigen Stelle verwirklichen lassen, kann hier zu recht von frei wählbaren Pflanzflächen gesprochen werden. - Im übrigen wird mit der Erfindung ein Verbundring vorgeschlagen, welcher sich dank seines klaren Aufbaus leicht mit Verbundringen anderer, nämlich daraus abgeleiteter Form - bei Wahrung der Verbundstruktur - kombinieren läßt.

Vorteilhaft sind als Verbundstrukturelemente von oben nach unten gleichförmig durchlaufende Federn in parallelem Abstand vorgesehen, welche gleichzeitig Nuten zur Aufnahme der Federn benachbarter Verbundringe bilden.

Zweckmäßigerweise besitzen die Federn einen trapezförmigen Querschnitt.

Ein erfindungsgemäßer Verbundring kann verschiedene Abmessungen besitzen. Den Anforderungen der Praxis dürfte ein Verbundring besonders gut entsprechen, dessen kürzere Seitenwände etwa 40 cm und dessen längere Seitenwände etwa 60 cm lang sind, dessen Höhe etwa 30 cm beträgt und dessen Federn und Nuten jeweils etwa 5 cm breit sind bei etwa 1 - 3 cm Höhe bzw. Tiefe.

Bereits eine ausschließlich aus den beschriebenen Verbundringen gebildete Wand oder Mauer läßt vielseitige Gestaltungen im Interesse eines reizvollen Äußeren wie auch einer ausreichenden Standfestigkeit bei sparsamem Materialeinsatz zu.

Die Gestaltungsmöglichkeiten lassen sich aber noch verbessern, wenn mit dem bereits beschriebenen Verbundring weitere Verbundringe anderer Form kombiniert werden. Dabei kann es sich insbesondere um Verbundringe handeln, bei denen alle Seitenwände den kürzeren Seitenwänden entsprechen und zusammen ein Quadrat bilden, oder um U-förmige Teilstücke (Hälften) von Verbundringen, bei denen alle Seitenwände den kürzeren Seitenwänden entsprechen und zusammen ein Quadrat bilden.

Letztere Ausführungsform dient hauptsächlich dem Verschließen von Lücken besonders im statisch weniger belasteten oberen Bereich von Mauern oder Wänden. Entsprechend diesem Zweck kann jener Formstein auch nur die halbe Höhe gegenüber den übrigen Formsteinen (Verbundringen) besitzen mit der Möglichkeit, je nach Bedarf eine Lücke mit einem Formstein nur halb (zu einer Pflanznische) oder aber mit zwei Formsteinen vollständig zu schließen. In jedem Falle erlaubt eine geringere Höhe des Formsteins im Verhältnis zu seinen sonstigen Abmessungen eine leichtere Handhabung.

Nach einem weiteren Vorschlag soll zusätzlich ein Verbundring zur Anwendung kommen, welcher als bauliche Einheit von zwei benachbarten, um das Rastermaß eines Verbundstrukturelementes seitlich versetzten Verbundringen ausgebildet ist,

wobei die äußeren Seitenwände den kürzeren Seitenwänden entsprechen und jeweils zusammen mit der inneren Seitenwand ein Quadrat bilden.

Eine besondere Gestaltungsform bei einer Mauer oder Wand ist schließlich auch noch durch einen weiteren Verbundring zu erzielen, nämlich mit drei äußeren Seitenwänden entsprechend den kürzeren Seitenwänden und einer inneren Seitenwand, wobei alle zusammen ein Quadrat ergeben und wobei die inneren Seitenwände mit zwei Schenkeln in der Flucht der anschließenden Seitenwände einen U-förmigen Fortsatz bildet. -Die Länge der Schenkel kann insbesondere die halbe Länge der anschließenden Seitenwände betragen. Die Schenkel besitzen keine Verbundstruktur und treten deshalb etwas hinter die wirksame Oberfläche der anschließenden Seitenwände zurück. Beim Klammer zum Verladen oder Verlegen werden sie nicht erfaßt und können dadurch auch nicht beschädigt werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden nachstehend anhand verschiedener Ausführungsbeispiele beschrieben, wie sie in der Zeichnung dargestellt sind. Darin zeigen als Bestandteile und Ergebnisse verschiedener Bausätze:

Fig. 1 einen Verbundring, dessen Seitenwände ein Rechteck bilden, in Draufsicht,

Fig. 2 einen Teil des Gegenstandes von Fig. 1 im Schnitt entlang der Linie II - II,

Fig. 3 einen Verbundring, dessen Seitenwände ein Quadrat bilden, in Draufsicht,

Fig. 4 einen Teil des Gegenstandes von Fig. 3 im Schnitt entlang der Linie IV - IV,

Fig. 5 ein U-förmiges Teilstück (Hälfte) eines Verbundringes, dessen Seitenwände ein Quadrat bilden, in Draufsicht,

Fig. 6 einen Teil des Gegenstandes von Fig. 5 im Schnitt entlang der Linie VI - VI,

Fig. 7 ein anderes U-förmiges Teilstück (Hälfte) eines Verbundringes, dessen Seitenwände ein Quadrat bilden, in Draufsicht,

Fig. 8 einen Teil des Gegenstandes von Fig. 7 im Schnitt entlang der Linie VIII - VIII,

Fig. 9 ein weiteres U-förmiges Teilstück in Draufsicht,

Fig. 10 einen Teil des Gegenstandes von Fig. 9 im Schnitt entlang der Linie X - X,

Fig. 11 einen Verbundring als bauliche Einheit zweier benachbarter, seitlich versetzter Verbundringe, deren Seitenwände jeweils ein Quadrat bilden, in Draufsicht,

Fig. 12 einen Verbundring, dessen Seitenwände ein Quadrat bilden, mit einem U-förmigen Fortsatz in Draufsicht,

Fig. 13 - 18 weitere Verbundringe, deren Seitenwände ein Rechteck bilden, mit teils abweichender Anordnung und Ausbildung von Verbundstrukturelementen, insbesondere in den Eckbereichen, jeweils in Draufsicht,

Fig. 19 einen Verbundring nach Fig. 1 in perspektivischer Ansicht,

Fig. 20 den Gegenstand von Fig. 19 im Schnitt entlang der Linie XX - XX,

Fig. 21 eine Wand aus verschiedenen Verbundringen in perspektivischer Ansicht,

Fig. 22 eine andere Wand, ebenfalls in perspektivischer Ansicht,

Fig. 23 den Gegenstand von Fig. 22 im Vertikalschnitt durch eine Einbuchtung,

Fig. 24 - 28 Verbundringe gemäß Fig. 1 miteinander kombiniert, jeweils in Draufsicht,

Fig. 29 - 31 die gleichen Verbundringe, zusätzlich mit anderen Formsteinen, nämlich U-förmigen Teilstücken kombiniert, jeweils in Draufsicht,

Fig. 32 - 33 Verbundringe, deren Seitenwände Rechtecke bilden, in Kombination mit Verbundringen, deren Seitenwände Quadrate bilden, jeweils in Draufsicht.

Nach Fig. 1 wird ein Verbundring 1 aus zwei kürzeren Seitenwänden 2 und zwei längeren Seitenwänden 3 gebildet, welche geradlinig verlaufen und ein Rechteck ergeben. Dabei besitzen die längeren Seitenwände 3 etwa die 1,5fache Länge der kürzeren Seitenwände 2. Alle Seitenwände 2, 3 weisen an ihrer Außenfläche eine sich gleichmäßig wiederholende Verbundstruktur auf. Als Elemente dieser Verbundstruktur sind hier Federn 4 vorgesehen, welche gleichförmig von oben nach unten durchlaufen und jeweils in parallelem Abstand an den Seitenwänden 2, 3 angeordnet sind. Die Federn 4 bilden gleichzeitig Nuten 5 zur Aufnahme der Federn benachbarter Verbundringe (vgl. beispielsweise Fig. 24 ff.). Wie ersichtlich, kommen die Federn 4 als Verbundstrukturelemente mehrfach an jeder Seitenwand vor, und zwar an den kürzeren Seitenwänden 2 viermal und an den längeren Seitenwänden 3 sechsmal.

Im Innern weisen die Verbundringe 1 einen Auflagerand 6 für eine Bodenplatte 7 auf (vgl. u.a. Fig. 2 und Fig. 20). Die Bodenplatte 7 ist ein loses Teil und kann verschieden groß gewählt werden, je nach dem, ob der gesamte Querschnitt des Verbundringes 1 oder aber nur eine Teilfläche geschlossen werden soll.

Nach Fig. 3 bilden vier kürzere Seitenwände 3 einen Verbundring 8 mit quadratischem Querschnitt. Er ist im übrigen entsprechend dem Verbundring 1 gestaltet (vgl. auch Fig. 4).

Wie die Fig. 5 bis 10 veranschaulichen, können auch U-förmige Teilstücke 9 analog den Verbundringen 1 bzw. 8 ausgebildet werden, so daß sie ggf. zur Ergänzung bestimmter Formationen beim

Mauer- oder Wandbau herangezogen werden können.

Auch lassen sich von vornherein vorgenannte Verbundringe zu baulichen Einheiten fest miteinander kombinieren, beispielsweise zu einem weiteren Verbundring 10, welcher als Verbindung von zwei seitlich versetzten Verbundringen 8 beschrieben werden kann (vgl. Fig. 11).

Eine weitere Sonderform eines erfindungsgemäßen Verbundringes stellt ein Verbundring 11 nach Fig. 12 dar, welcher im Kern einem Verbundring 8 entspricht, jedoch durch einen U-förmigen Fortsatz modifiziert ist. Letzterer wird von zwei angeformten Schenkeln 12 in Verbindung mit der inneren Seitenwand gebildet.

Wie die Fig. 13 bis 18 zeigen, kommen unterschiedliche Ausbildungen der Eckbereiche in Betracht, je nachdem, wie der Anfang bzw. das Ende der Verbundstruktur an einer Seitenwand gewählt werden. Hierfür ist beachtlich, ob fluchtende oder versetzte Anschlüsse bei gleicher oder gedrehter Verlegerichtung gewünscht werden. Aus diesen Forderungen heraus ergibt sich vor allem eine asymmetrische Ausbildung der Eckbereiche.

Fig. 14 verdeutlicht im übrigen noch, was hier unter Länge zu verstehen ist (vgl. Länge a und 1,5 a). Mit Länge soll jeweils die Einbau- oder Versetzlänge bezeichnet werden. Das ist der Abstand, welcher sich im eingebauten (versetzten) Zustand von einer Seite des Verbundringes zur entsprechenden Seite des nächsten Verbundringes ergibt.

Aus den hier beschriebenen Verbundringen (der verschiedenen Bausätze) lassen sich vielgestaltige Mauern oder Wände bilden. Wie aus den Beispielen der Fig. 21 bis 23 ersichtlich, können diese geschlossene Sichtseiten mit und ohne Einbuchtungen 13 zeigen, ferner Pflanzflächen in nur einer Ebene (vgl. Fig. 22) oder aber mehreren Ebenen (vgl. Fig. 21).

Andere Anordnungen gehen aus den schematischen Darstellungen der Fig. 24 bis 32 hervor. Wo nötig, können bei den darüber anzuordnenden Reihen die Verbundringe auch gedreht oder "auf den Kopf gestellt" werden, um eine Deckungsgleichheit hinsichtlich der Verbundstruktur mit ihren einzelnen Elementen zu erzielen.

Ansprüche

1. Bausatz zur Bildung von Mauern und Wänden mit Verbundringen aus Beton, bestehend jeweils aus vier Seitenwänden und ggf. einer von oben einlegbaren Bodenplatte, dadurch gekennzeichnet, daß

a) die Seitenwände (2, 3) im wesentlichen geradlinig verlaufen und ein Rechteck bilden,

b) die längeren Seitenwände (3) etwa die

1,5fache Länge der kürzeren Seitenwände (2) besitzen,

c) alle Seitenwände (2, 3) an ihrer Außenfläche eine sich gleichmäßig wiederholende Verbundstruktur aufweisen und

d) die Verbundstrukturelemente an den kürzeren Seitenwänden (2) mindestens viermal vorkommen.

2. Bausatz nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Verbundstrukturelemente von oben nach unten gleichförmig durchlaufende Federn (4) in parallelem Abstand vorgesehen sind, welche gleichzeitig Nuten (5) zur Aufnahme der Federn (4) benachbarter Verbundringe bilden.

3. Bausatz nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (4) einen trapezförmigen Querschnitt besitzen.

4. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 3, zusätzlich gekennzeichnet durch Verbundringe (8), bei denen alle Seitenwände den kürzeren Seitenwänden (2) entsprechen und zusammen ein Quadrat bilden.

5. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch U-förmige Teilstücke (9) (Hälften) von Verbundringen, bei denen alle Seitenwände den kürzeren Seitenwänden (2) entsprechen und zusammen ein Quadrat bilden.

6. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 5, zusätzlich gekennzeichnet durch einen Verbundring (10), welcher als bauliche Einheit von zwei benachbarten, um das Rastermaß eines Verbundstrukturelementes seitlich versetzten Verbundringen ausgebildet ist, wobei die äußeren Seitenwände den kürzeren Seitenwänden (2) entsprechen und jeweils zusammen mit der inneren Seitenwand ein Quadrat bilden.

7. Bausatz nach einem der Ansprüche 1 bis 6, zusätzlich gekennzeichnet durch einen Verbundring (11) mit drei äußeren Seitenwänden entsprechend den kürzeren Seitenwänden (2) und einer inneren Seitenwand, wobei alle zusammen ein Quadrat ergeben und wobei die innere Seitenwand mit zwei Schenkeln (12) in der Flucht der anschließenden Seitenwände (2) einen U-förmigen Fortsatz bildet.

5

10

15

20

25

30

35

45

50

55

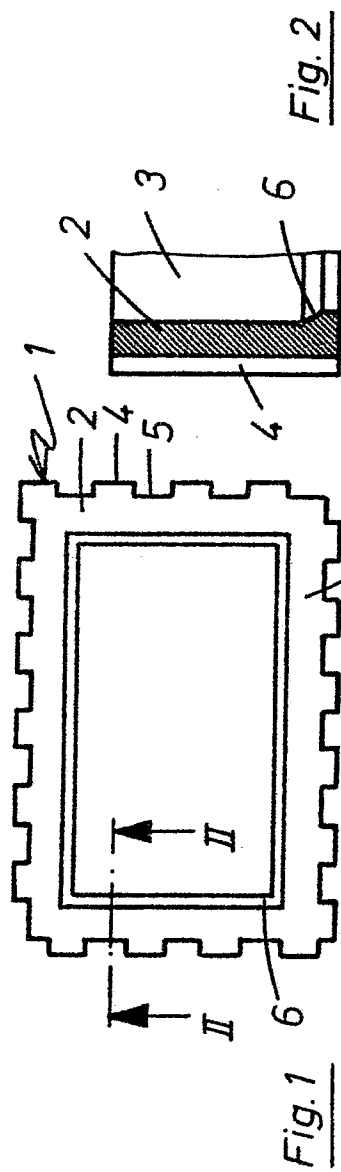


Fig. 2

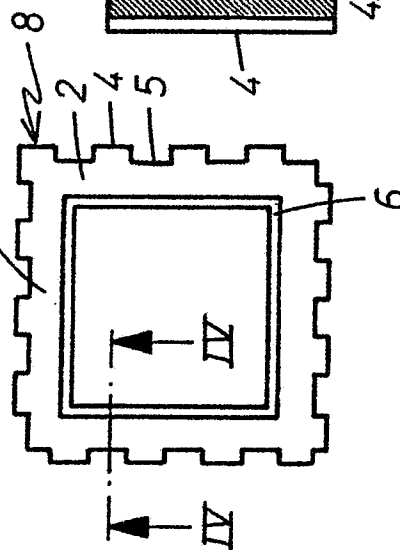
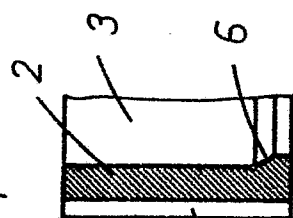


Fig. 4

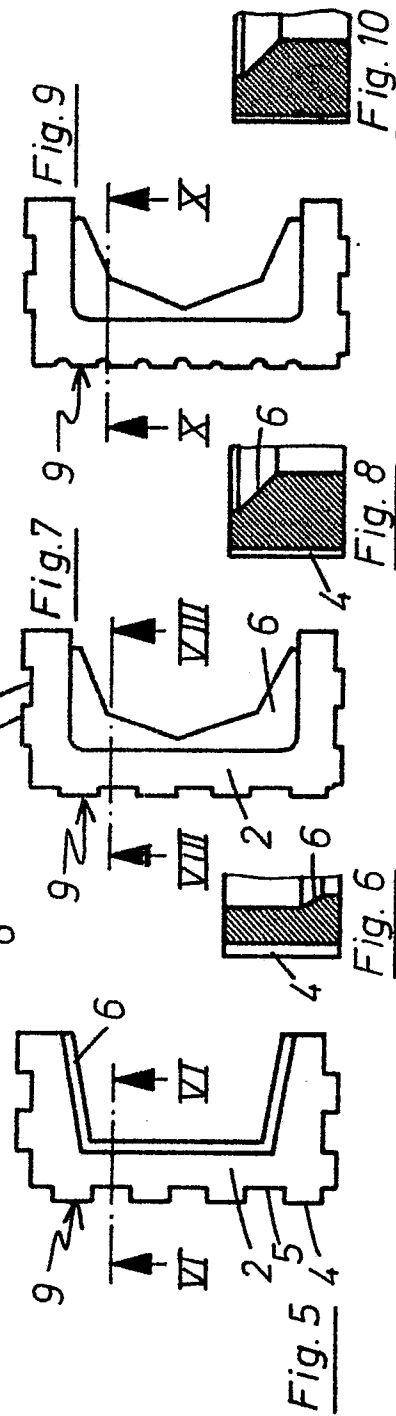
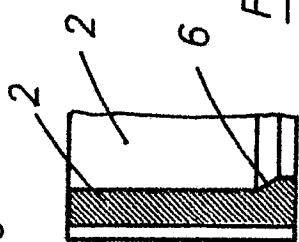


Fig. 6

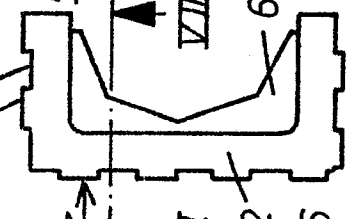
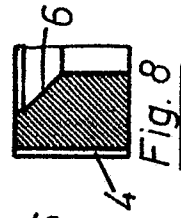


Fig. 8

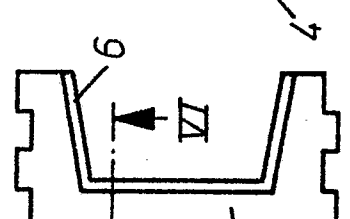
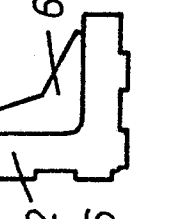
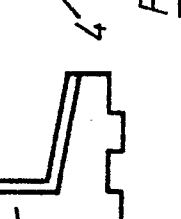


Fig. 10



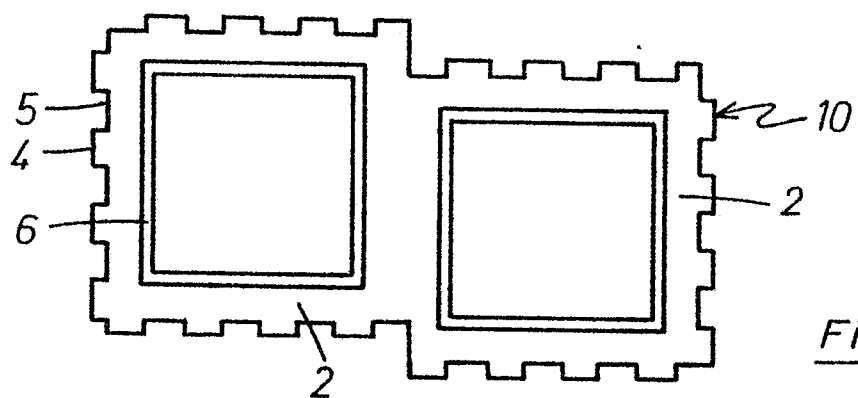


Fig. 11

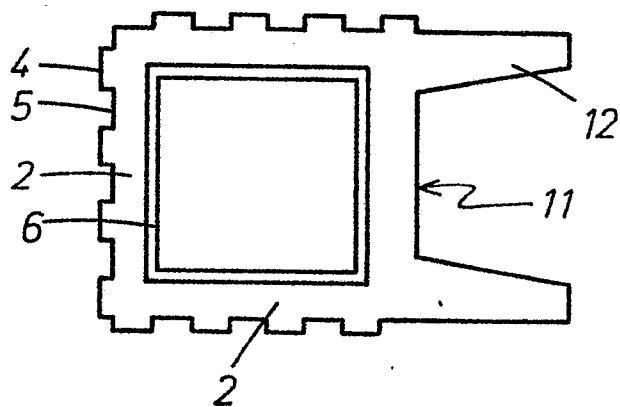


Fig. 12

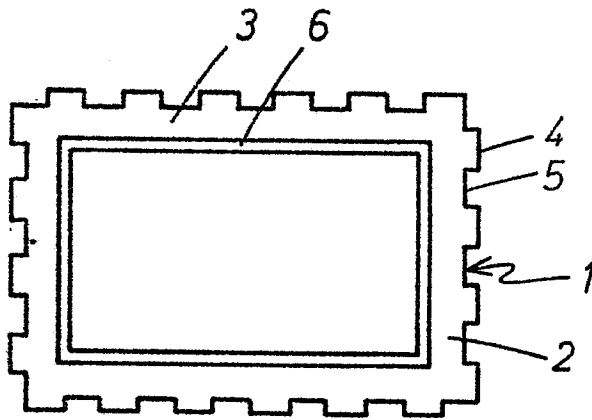


Fig. 13

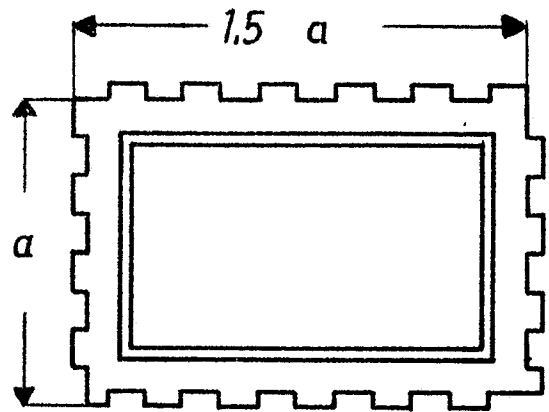


Fig. 14

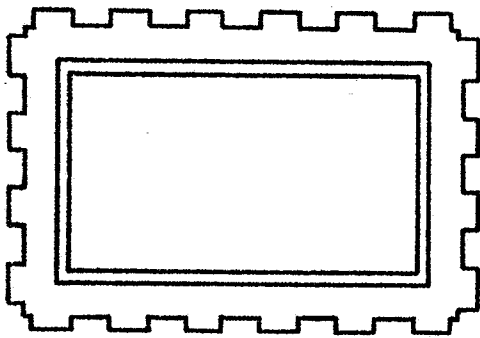


Fig. 15

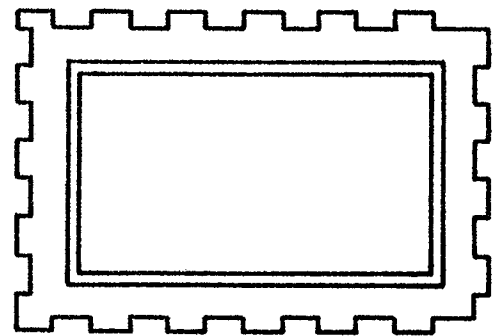


Fig. 16

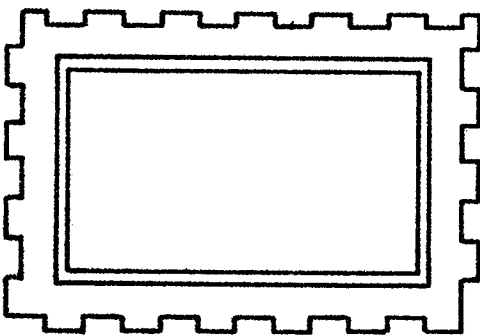


Fig. 17

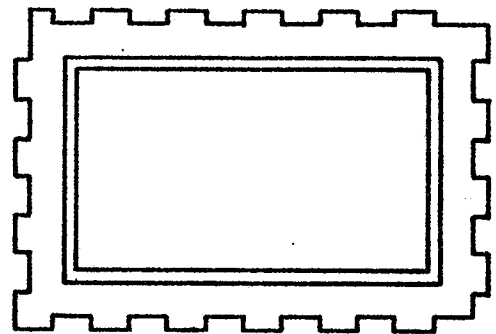


Fig. 18

Fig. 20

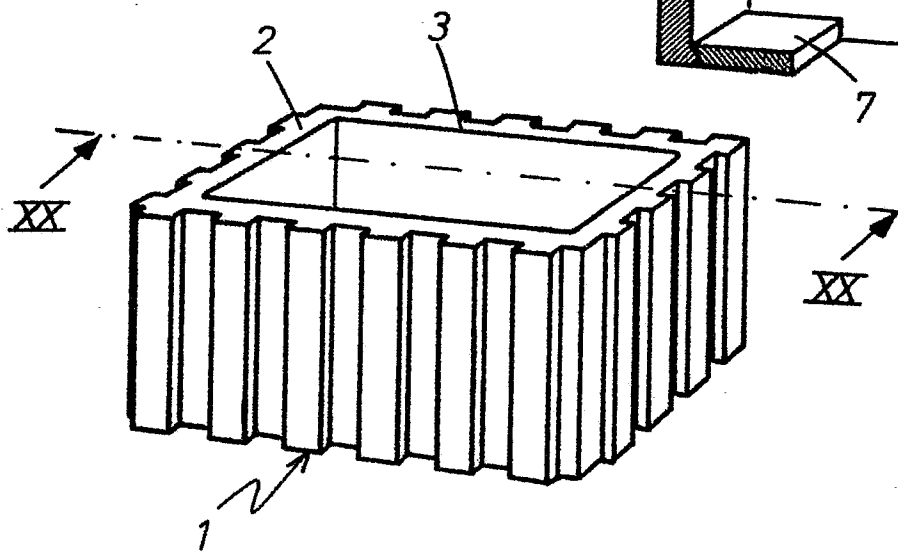
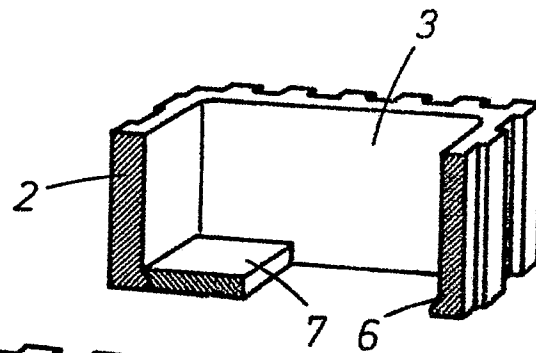


Fig. 19

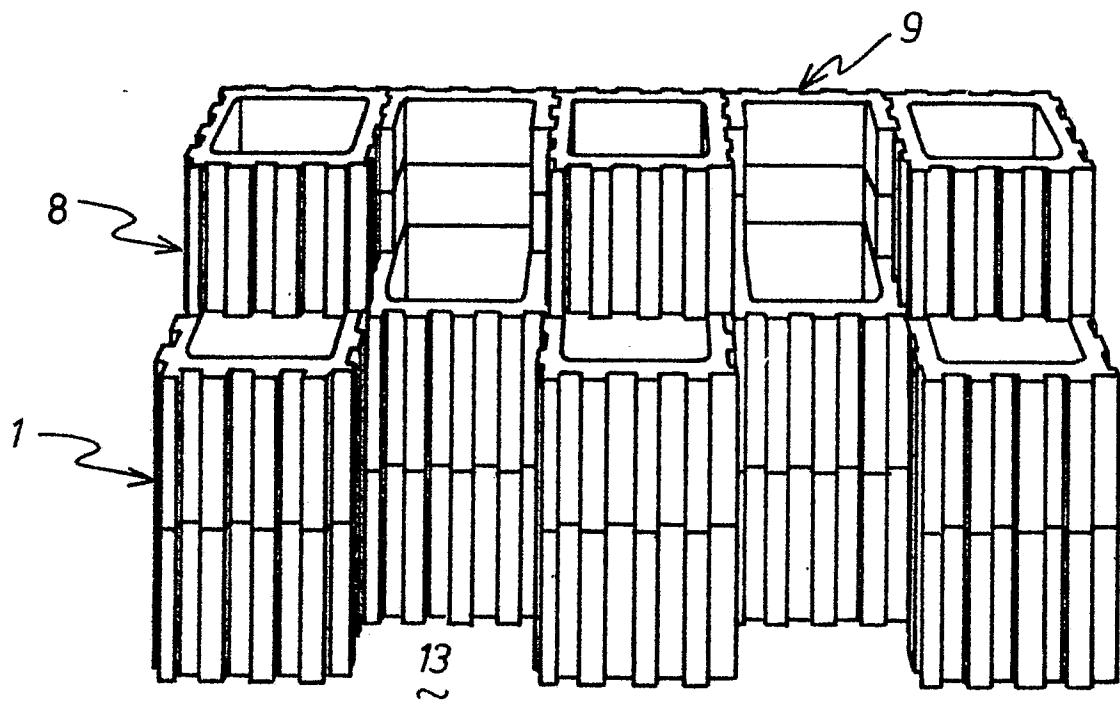


Fig. 21

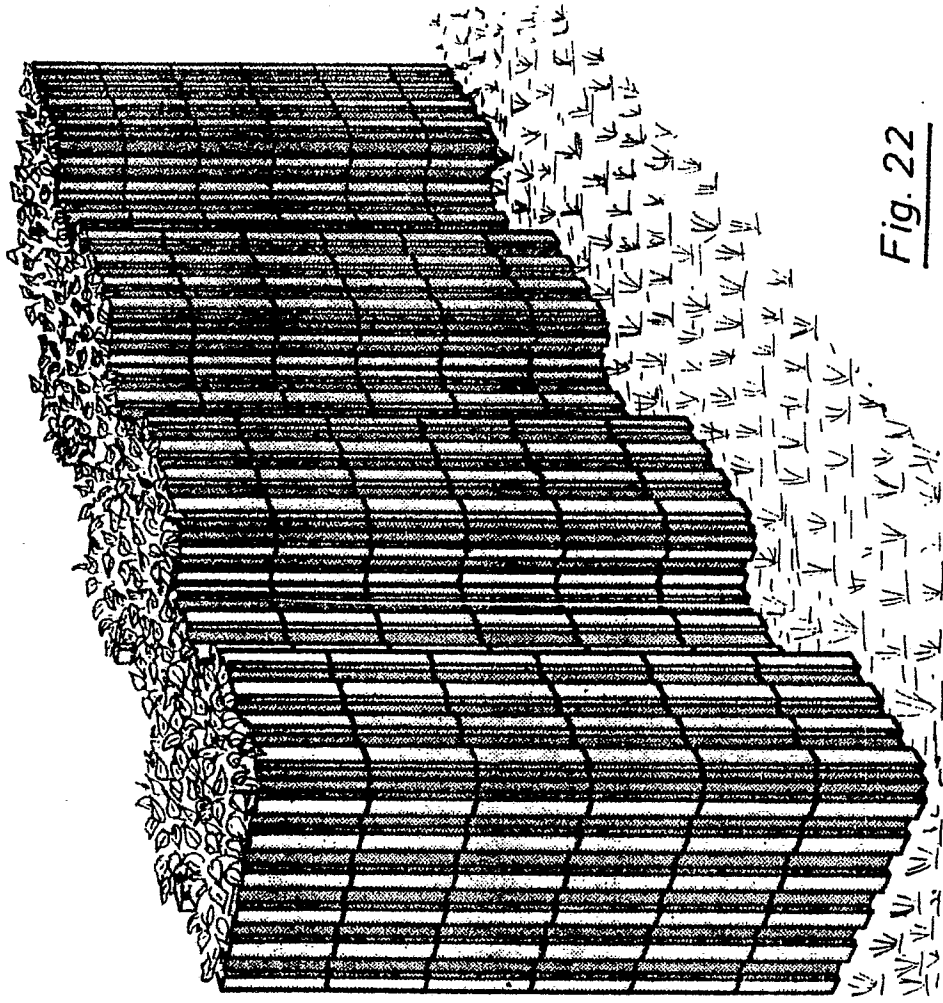


Fig. 22

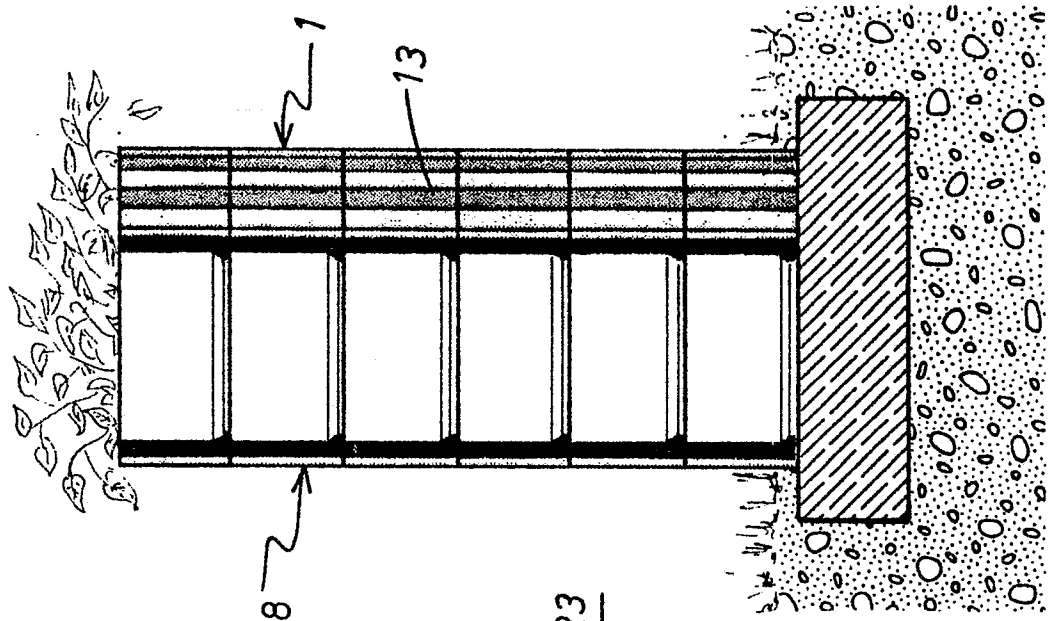


Fig. 23

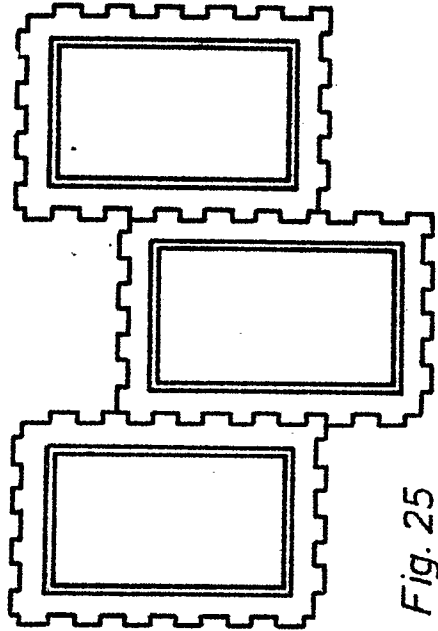


Fig. 25

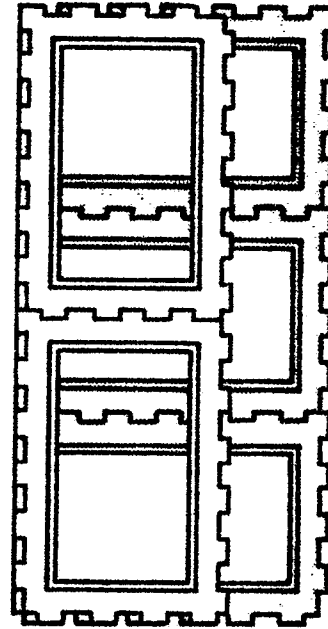


Fig. 27

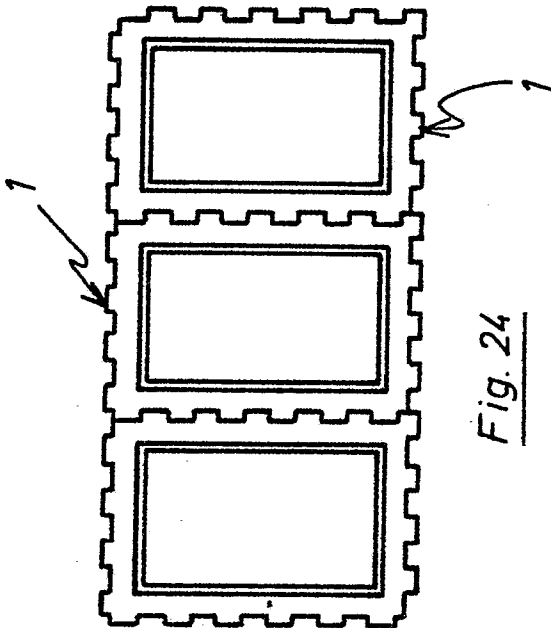


Fig. 24

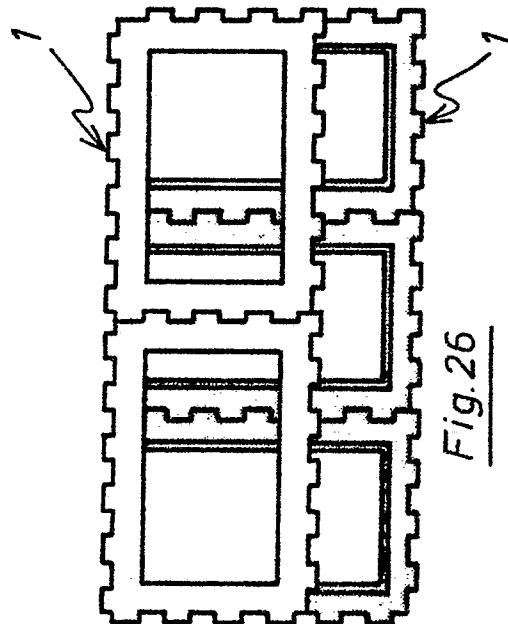


Fig. 26

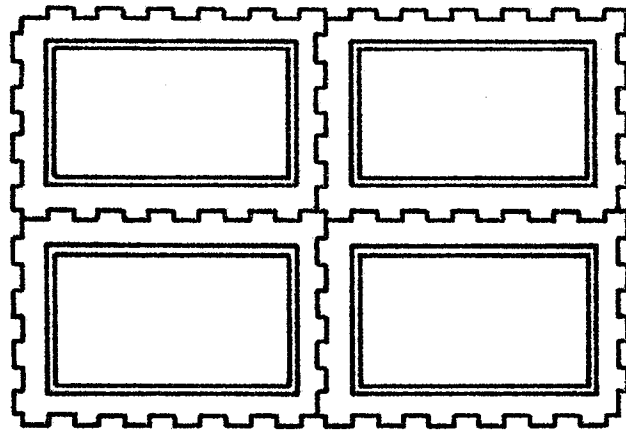


Fig. 28

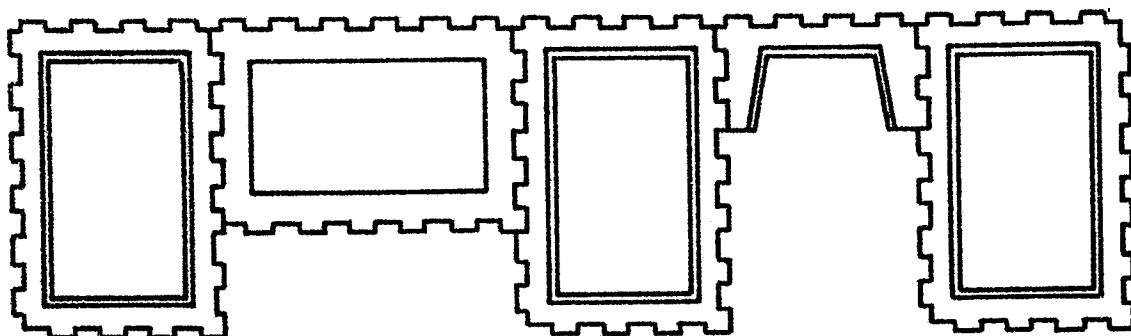


Fig. 29

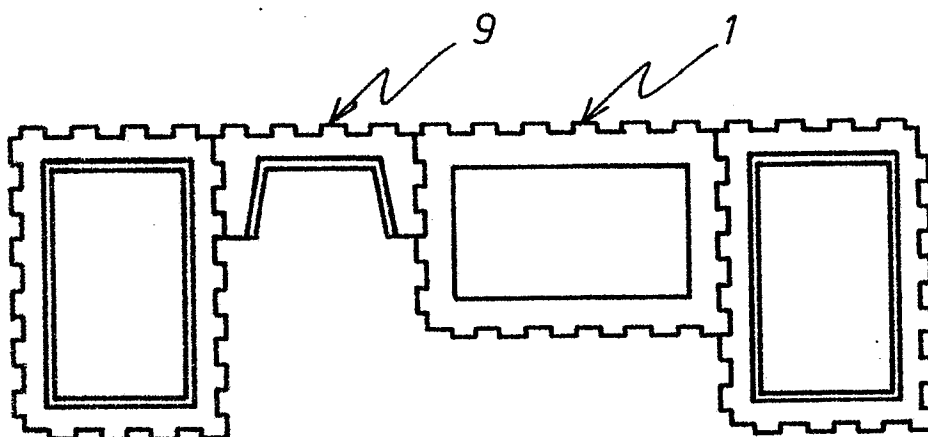


Fig. 30

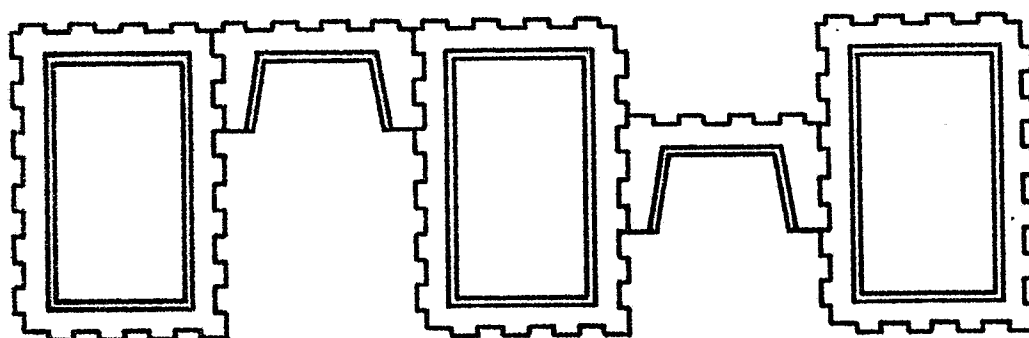


Fig. 31

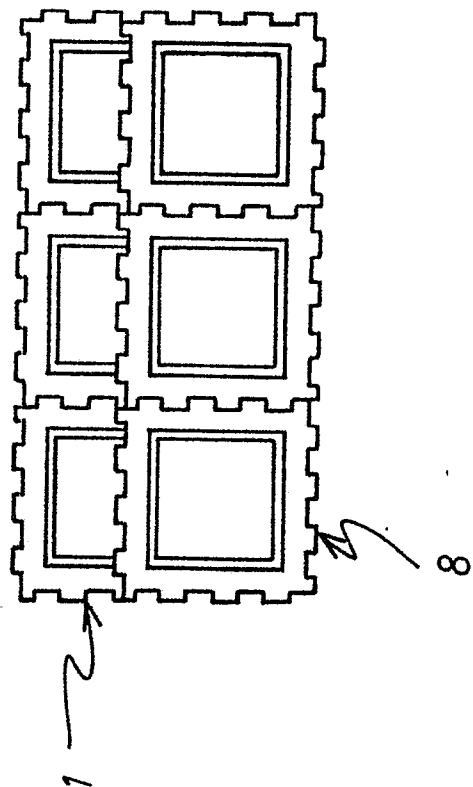


Fig. 32

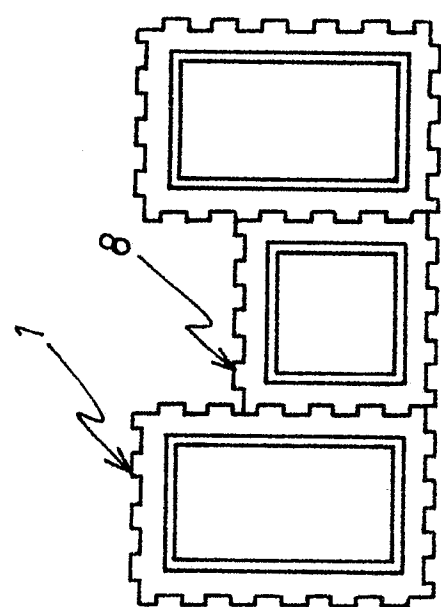


Fig. 33