



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 504 536 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Veröffentlichungstag der Patentschrift: **22.11.95**

Int. Cl.⁶: **E01C 5/00, E01F 9/04**

Anmeldenummer: **91810182.5**

Anmeldetag: **20.03.91**

Beton-Formsteine.

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.92 Patentblatt 92/39

Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
22.11.95 Patentblatt 95/47

Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE LI

Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 709 686 DE-U- 1 944 339
DE-U- 7 245 452 DE-U- 7 638 219
DE-U- 8 029 453 DE-U- 8 700 821
DE-U- 8 702 871

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

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

Vertreter: **AMMANN PATENTANWAELTE AG**
BERN
Schwarztorstrasse 31
CH-3001 Bern (CH)

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents 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 Formstein gemäss Oberbegriff von Patentanspruch 1. Ein solcher Stein ist beispielsweise in der DE-U-8 029 453 offenbart, wobei zusätzlich eine elastische Schicht vorgesehen ist. Da die Rillen auch zur Aufnahme von Rohrleitungen vorgesehen sind und nur ein Wulst an einer Stirnseite angeordnet ist, können diese Werksteine nur in bestimmten Ausrichtungen zueinander verlegt werden und die Verlegung von für die Aufnahme von Wasser ausreichende Fugen ist problematisch.

Ein weiterer Sickerstein ist in der DE-U-7 245 452 offenbart. Dieser Stein weist auf der Oberseite eine Anzahl Oeffnungen auf, die in Rinnen auf der Unterseite münden, und die Platten werden dicht aneinander verlegt. Einerseits laufen die Oeffnungen ständig Gefahr verstopft zu werden, so dass die Wirksamkeit des Versickerns schnell abnimmt. Falls jedoch grosse Oeffnungen verwendet werden, um die Gefahr des Verstopfens zu verringern und die Oeffnungen wie vorgeschlagen in die Kreuzungspunkte der schachbrettartig angeordneten Rillen münden, leidet die Festigkeit der Platten darunter.

Aus dem DE-U-1 944 339 schliesslich ist ein Plattenstein für Garagen-Auffahrten bekannt, der pfeilförmig zusammenhängende Parallelogrammteile umfasst mit Rillen, um das Regenwasser ableiten zu können, wobei die Rillen nach oben verlegt werden, so dass es sich nicht um einen Sickerstein handelt.

Es ist von diesem Stand der Technik ausgehend Aufgabe der vorliegenden Erfindung einen als Sickerstein verwendbaren Beton-Formstein anzugeben, der einerseits ringsum eine definierte Fuge zum guten Ableiten des Regenwassers ermöglicht und der unabhängig von der, um jeweils um 90° gedrehten, verlegten Stellung gewährleistet, dass das Wasser in den Rillen ab- und weiterläuft, ohne gestaut zu werden.

Der Formstein der diese Aufgabe löst, ist in Anspruch 1 definiert. Weitere vorteilhafte Ausführungen und Verwendungen dieses Steines sind in den folgenden Ansprüchen beschrieben.

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

Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Formsteins perspektivisch von oben,

Figur 2 zeigt den Stein von Figur 1 perspektivisch von unten,

Figur 3 zeigt einige verlegte Formsteine gemäss Figur 1 in einem Schnitt,

Figur 4 zeigt die verlegten Steine gemäss Figur 3 von oben,

Figur 5 zeigt ein zweites Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Formsteins und
Figur 6 zeigt Formsteine in einem Wasser-Rückhaltesystem.

Die Figuren 1 und 2 zeigen einen Formstein 1, der im Prinzip eine beliebige äussere Form besitzen kann, d.h. der quadratisch oder rechteckig sein kann. Das gleiche trifft für die Oberfläche 2 zu, die entweder glatt oder aufgeraut oder sonst beliebig bearbeitet sein kann und auch die sichtbaren oberen Kanten 3 können gerade oder ähnlich einem Naturstein mit Einbuchtungen versehen sein. Der vorliegende Formstein besitzt an seinen vier Stirnseiten 4 je drei Abstandsnocken 5, die sich, von der Unterseite 6 aus gesehen, nicht über die ganze Höhe erstrecken. Die Abstandsnocken 5 weisen eine geringe Dicke auf, um relativ enge, gut begehbare Fugen zu ergeben. Die Unterseite 6 des Formsteins ist mit Rillen 7 versehen, wobei in vorliegendem Beispiel zwei ganze Rillen 7 und beidseitig je eine halbe Rille 8 vorgesehen sind, die einen Absatz bilden.

Im Schnitt der Figur 3 erkennt man, dass die Rillen 7 geeignet sind, ein Reservoir zu bilden, d.h. einen Anteil des abfliessenden Oberflächenwassers zurückzubehalten, womit sich die Sickerwassermenge erheblich erhöht. Das heisst mit anderen Worten, dass weniger Wasser über die Kanalisation abgeleitet wird und ein beachtlicher Anteil des Wassers zuerst aufgefangen und schliesslich in den Boden geleitet wird. Zu diesem Zwecke ist es auch in vorliegendem Falle vorteilhaft, über dem Unterbau 9 ein Sand- oder Splittbett 10 vorzusehen.

Durch die Vibrationen der Rüttelverdichter wird das Schluckvermögen des Unterbaus stark vermindert und um dort Abhilfe zu schaffen, kann der Unterbau gemäss Figur 6 gestaltet werden. Zu diesem Zwecke wird unter der Kiesschicht 10 ein Sickerrohr 14 verlegt, wobei die Bohrung dafür mittels herkömmlicher Bohrer angefertigt wird. Das Sickerrohr hat üblicherweise eine Anzahl Löcher 15 und einen Deckel 16, auf den zweckmässigerweise eine Vliessmatte 17 oder dergleichen Filtermatte gelegt wird, um Kies und Schmutz aufzufangen. Dieses System, Formsteine mit Rillen und Sickerrohre, gewährleistet ein Einbringen von viel Wasser in den Boden.

Gemäss Figur 4 sind die Formsteine derart aneinandergelegt, dass jeweils die Abstandsnocken aufeinandertreffen, um eine definierte Fugenbreite zu ergeben, die jedoch so schmal ist, dass auch Schuhe mit schmalen Absätzen nicht darin steckenbleiben. Andererseits ist die Fugenbreite gross genug, dass das Wasser in die Rillen und damit auch in den Untergrund gelangen kann. Dadurch, dass halbe Rillen 8 an den Seiten angeordnet sind, kann überschüssiges Wasser stets ablaufen, unab-

hängig davon, wie die Steine verlegt sind.

Die Rillen haben jedoch nicht nur die Funktion, Wasser im Regenfall zurückzubehalten, sondern auch die Aufgabe, Schmutzteile zurückzuhalten. Damit wird verhindert, dass zuviel Schmutz in den Untergrund gelangt. Nach einer gewissen Zeit besteht die Gefahr, dass die Schmutzteile die Rillen verstopfen, wodurch deren Funktion aufgehoben würde. Um dem abzuhelpen ist es möglich, die nicht verzahnt, sondern aneinandergereihten Formsteine mittels Haken oder dergleichen anzuheben und zu reinigen, womit deren Funktionsfähigkeit wieder voll herstellbar ist.

Aus den Figuren 3 und 4 geht ferner hervor, dass diese Rückstaufunktion für Schmutzteile verbessert werden kann, falls eine Reihe Formsteine umgekehrt verlegt werden, d.h. mit den Rillen nach oben. Der Abfall und die Schmutzteile gelangen dann in die Rillen und können dann durch Saugmaschinen oder dergleichen von dort entfernt werden, womit auch dort die volle Funktionsfähigkeit wieder hergestellt werden kann.

Solche umgekehrten Formsteine mit der Rille nach oben können ausserdem anstelle von speziell verlegten Rüttelsteinen oder dergleichen verwendet werden, um Automobilisten eine Langsamfahrzone zu signalisieren. Solche Rillensteine machen sich zwar bemerkbar, jedoch nicht so stark wie die Buckelpflasterungen, die meistens dazu verwendet werden, und sowohl in der Verlegung als auch in der Herstellung der Unterbaubuckel teuer sind.

Falls die vorgehend beschriebenen Formsteine derart verlegt werden, dass dazwischen eine Begrünung stattfinden kann, verbessern die Rillen die Bewässerung der Bepflanzung wesentlich. Das schnellere Ableiten des Wassers, respektive die Vergrösserung der Begrünungsfläche, können durch Massnahmen vorgenommen werden, die in Figur 5 dargestellt sind. Der Formstein 11 enthält neben den Abstands-Nocken 5 und den Rillen 7 eine Anzahl von durchgehenden Nuten 12, die in den Seitenflächen 13 angeordnet sind. Bei dem Rechteckstein 11 sind an den Längsseiten zwei und an den Querseiten eine Nut vorgesehen, doch ist es selbstverständlich, dass diese Anzahl und deren Grösse variieren kann. In vorliegendem Beispiel sind die Nuten etwa halbkreisförmig gestaltet, doch spielt die Form für deren Funktion keine Rolle. Die Nuten 12 und die abgeschrägten Kanten dienen auch der Einführung eines Hakens zum Aufheben des Steines.

Aus obigem geht hervor, dass die Fugen zwischen den Formsteinen nicht ausgesandet werden. Es kann auch vorteilhaft sein, die Steine mit einer Verzahnung zu versehen, wobei zwecks guter Ableitung des Sickerwassers entweder die einen Zähne einer Seite oder vereinzelte Zähne schmaler sein müssen als die entsprechenden Lücken am

anderen Stein, oder die Steine sowohl mit Abstands-Nocken als auch mit Zähnen versehen sind.

Die Formsteine können aus einem beliebigen, dazu üblichen Material hergestellt werden und verschiedene Einfärbungen aufweisen.

Patentansprüche

1. Beton-Formstein zur Verwendung als Sickerstein, dessen eine Flachseite (6) mit parallel angeordneten, durchgehenden Rillen (7, 8) versehen ist, und mit mindestens einer Stirnseite, an der ein Abstandsnocken angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden an den Enden der Flachseite angeordneten Rillen halbe Rillen (8) sind und dass alle Stirnseiten (4, 13) mit senkrecht zu der Flachseite verlaufenden Abstandsnocken (5) versehen sind und/oder eine Verzahnung aufweisen, wobei sich die Nocken (4, 13) oder Zähne, von der Flachseite mit Rillen aus gesehen, nicht über die ganze Höhe der Stirnseiten erstrecken.
2. Formstein nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass seine Stirnseiten (4, 13) je mit mindestens einer durchgehenden, sich senkrecht zu den Flachseiten erstreckenden Nut (12) versehen sind und/oder die Ecken abgeschrägt sind, um die Herausnahme des Formsteines zu ermöglichen.
3. Verwendung von Beton-Formsteinen nach Anspruch 1 oder 2 mit der mit Rillen (7, 8) versehenen Flachseite (6) nach unten als Sickersteine, wobei die Fugen zwischen den Formsteinen nicht versandet sind.
4. Verwendung von Beton-Formsteinen nach Anspruch 1 oder 2 mit der mit Rillen (7, 8) versehenen Flachseite nach oben, um Schmutzteile zurückzuhalten und/oder als Signalisation zu dienen.
5. Verwendung der Beton-Formsteine nach Anspruch 3 mit einem Unterbau, in dem unter der Kiesschicht (10) Sickerrohre (14) verlegt sind, die mit einem Deckel (16) und darüberliegender Filtermatte (17) versehen sind.

Claims

1. A concrete paving block intended for use in draining pavements, one large face (6) of which is provided with parallel, continuous channels (7, 8), and comprising at least one face on which a spacing projection is disposed, characterised in that the two channels which are provided at the ends of said large

face are half-channels (8) and in that all faces (4, 13) are provided with spacing projections (5) which are perpendicular to said large face, and/or with a toothing, the projections (4, 13) or teeth, seen from said large face having channels, not extending across the entire height of said faces.

2. Paving block according to claim 1, characterised in that each of its faces (4, 13) is provided with at least one through-going groove (12) extending perpendicularly to the large faces, and/or the edges of the corners are chamfered in order to allow to remove the paving block. 15
3. Use of the concrete paving blocks according to claim 1 or 2 with their large faces (6) having channels (7, 8) facing down to form a draining pavement, the joints between the paving blocks not being filled up with sand. 20
4. Use of the concrete paving blocks according to claim 1 or 2 with their large faces having channels (7, 8) facing up in order to retain dirt particles and/or to serve as a signal. 25
5. Use of the concrete paving blocks according to claim 3 on a foundation in which draining pipes (14) are laid out under the gravel layer (10), said draining pipes being provided with a closure (16) and an overlying filter mat (17). 30

Revendications

1. Pavé en béton prévu pour l'utilisation en tant que pavé drainant, dont l'un des plats (6) présente des cannelures (7, 8) parallèles et continues, et comprenant au moins une face présentant une saillie d'écartement, caractérisé en ce que les deux cannelures aux extrémités du plat sont des demi-cannelures (8), et que toutes les faces (4, 13) présentent des saillies d'écartement (5) perpendiculaires audit plat et/ou présentent une denture, les saillies (4, 13) ou dents, vues depuis ledit plat cannelé, ne s'étendant pas sur la hauteur entière des faces. 35 40 45
2. Pavé selon la revendication 1, caractérisé en ce que ses faces (4, 13) présentent chacune au moins une rainure (12) traversante et perpendiculaire aux plats, et/ou que les arêtes des coins sont chanfreinées, afin de permettre l'enlèvement du pavé. 50 55
3. Utilisation des pavés en béton selon la revendication 1 ou 2 avec le plat (6) cannelé (7, 8)

en regard vers le bas en tant que pavés drainants, les joints entre les pavés n'étant pas sablés.

- 5 4. Utilisation des pavés en béton selon la revendication 1 ou 2 avec le plat cannelé (7, 8) en regard vers le haut, afin de retenir des particules de boue et/ou de servir de signalisation.
- 10 5. Utilisation des pavés en béton selon la revendication 3 sur un fondement dans lequel des tuyaux de drainage (14) sont posés sous le lit de gravier (10) qui sont pourvus d'un couvercle (16) et d'une natte filtrante (17) superposée.

FIG. 1

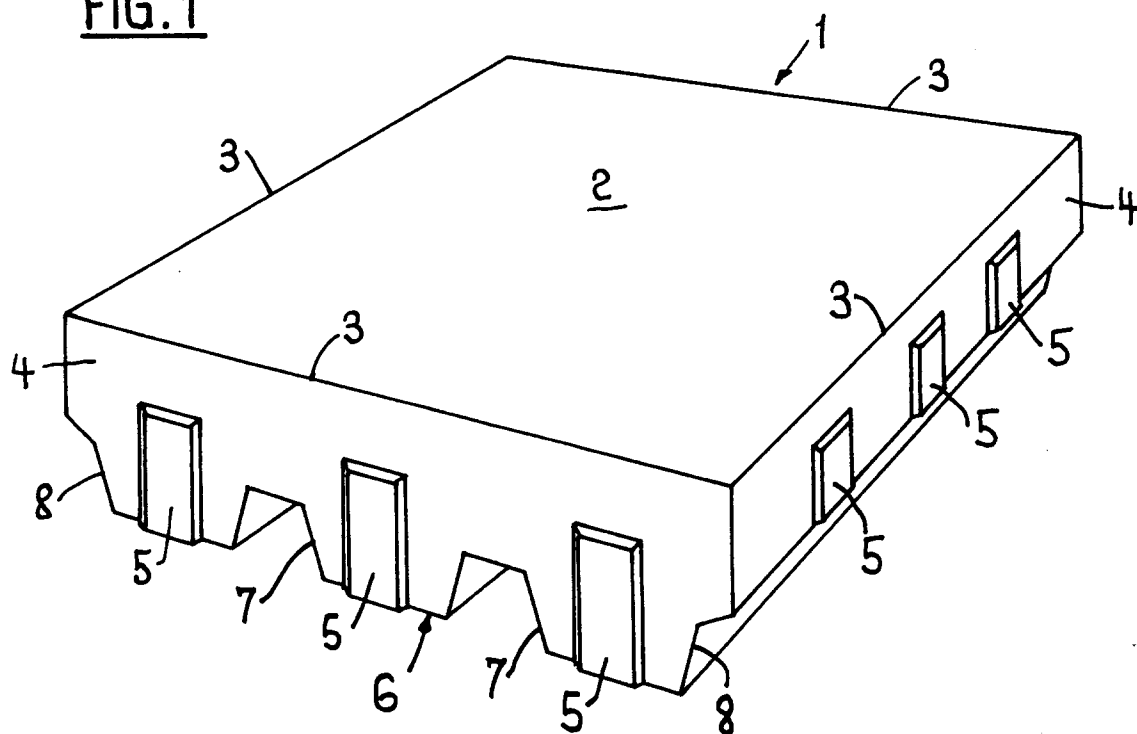
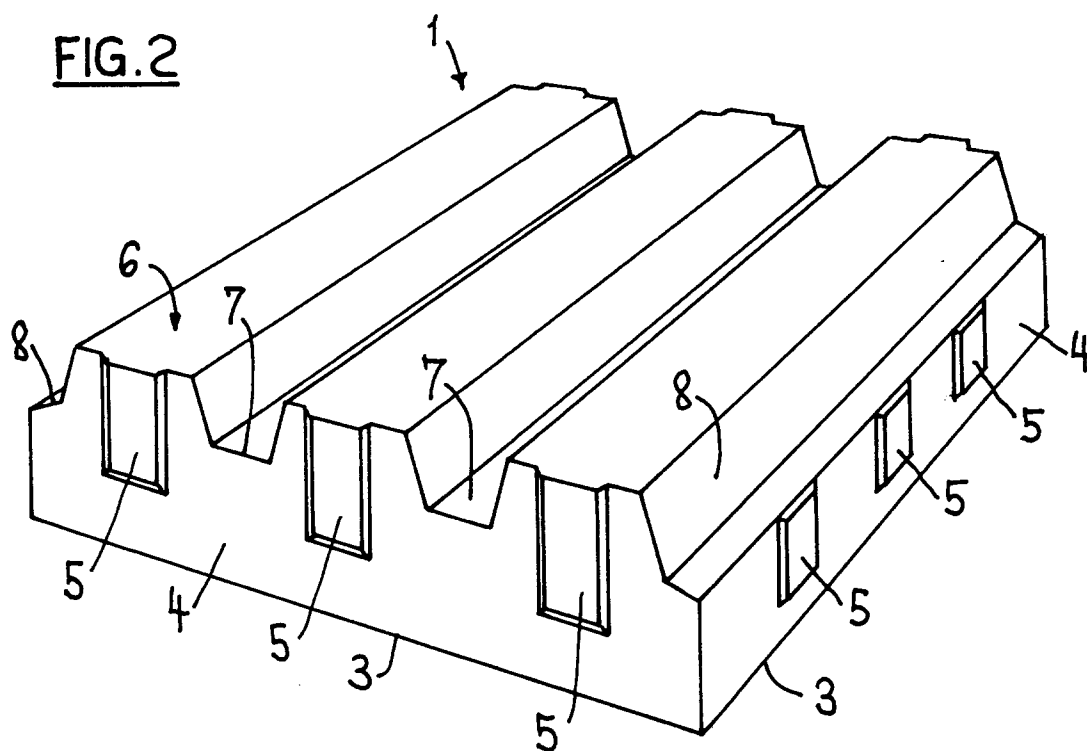


FIG. 2



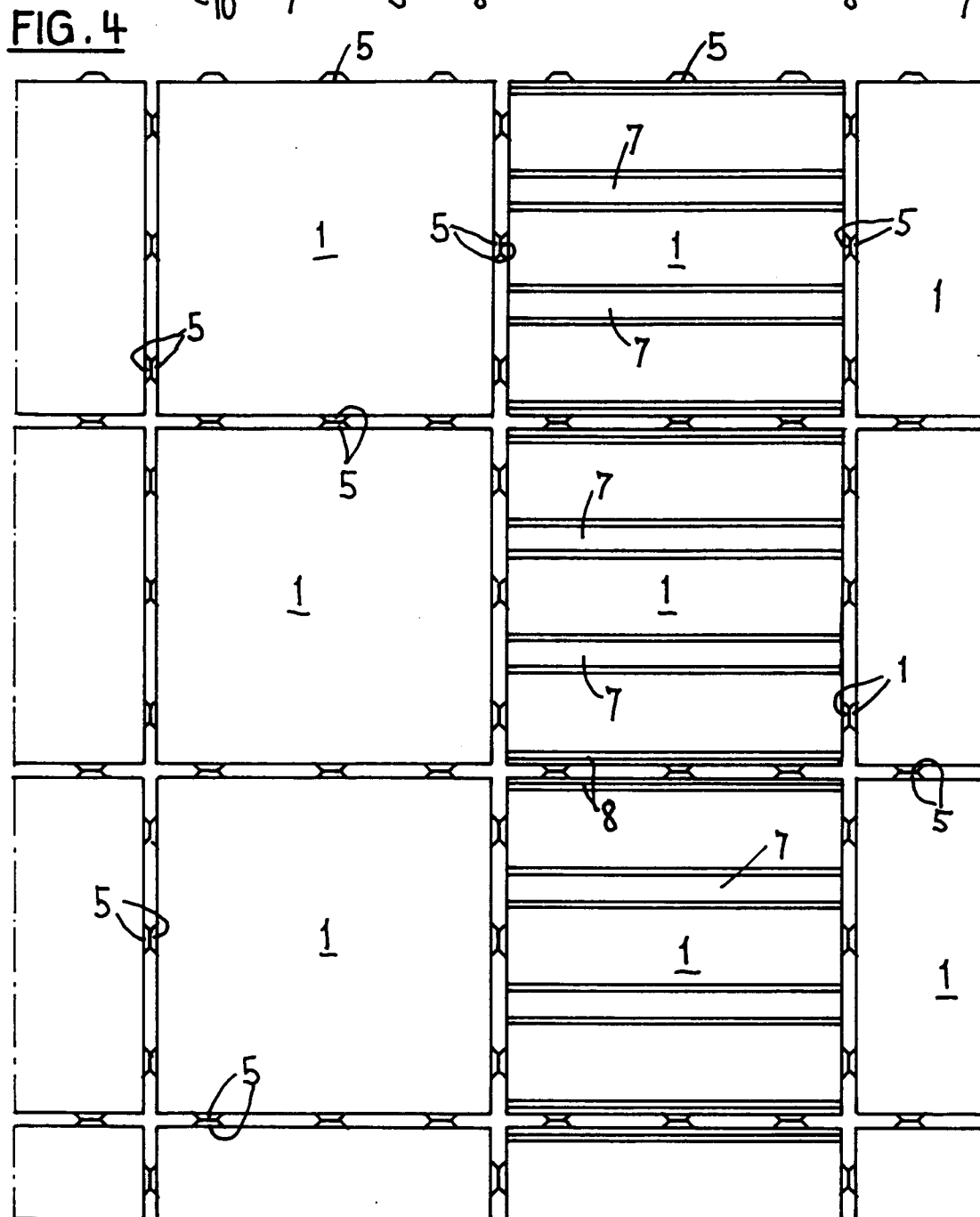
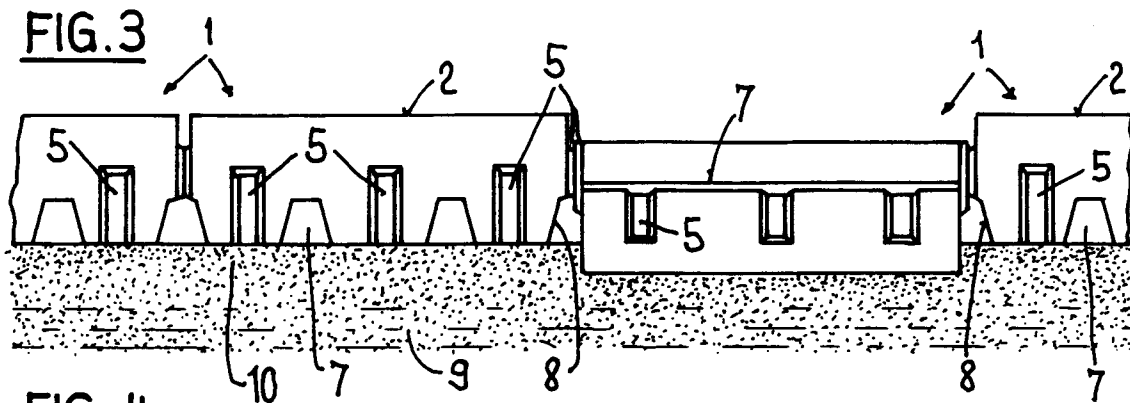


FIG. 5

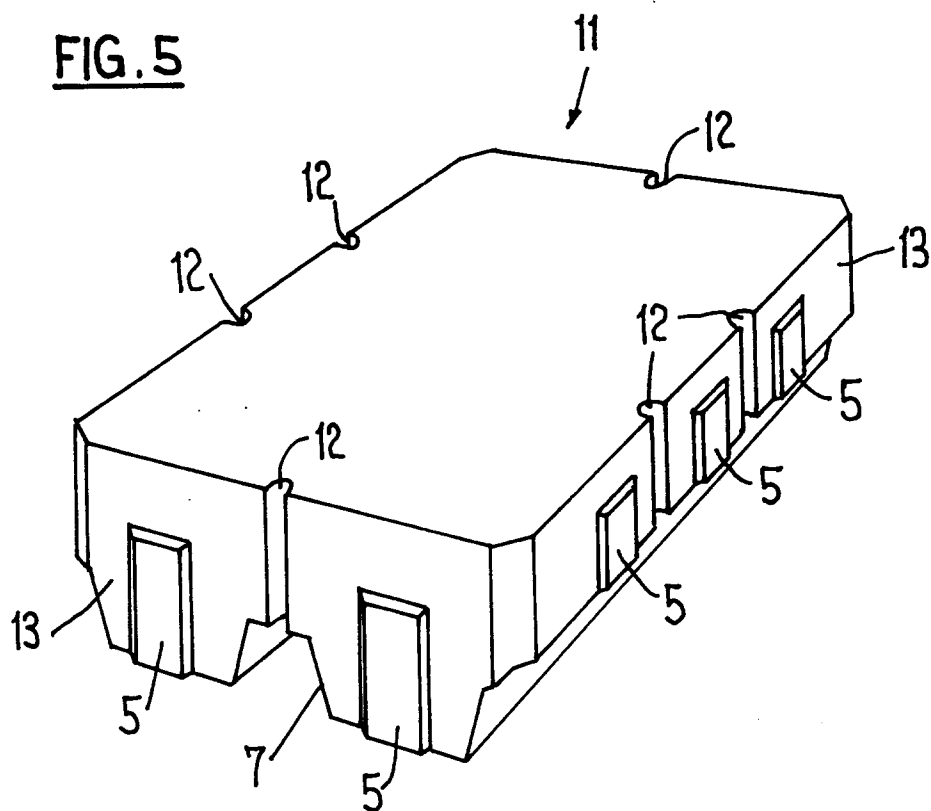


FIG. 6

