

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

2 651 257

(21) N° d'enregistrement national : 89 11928

(51) Int Cl<sup>5</sup> : E 01 C 5/20, 15/00; B 29 C 45/00, 22/00; B 29 K 23:00

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 31.08.89.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la demande : 01.03.91 Bulletin 91/09.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

(71) Demandeur(s) : Kettel Alfred — FR, Lopez Emile — FR et Niedbala Michel — FR.

(72) Inventeur(s) : Kettel Alfred, Lopez Emile et Niedbala Michel.

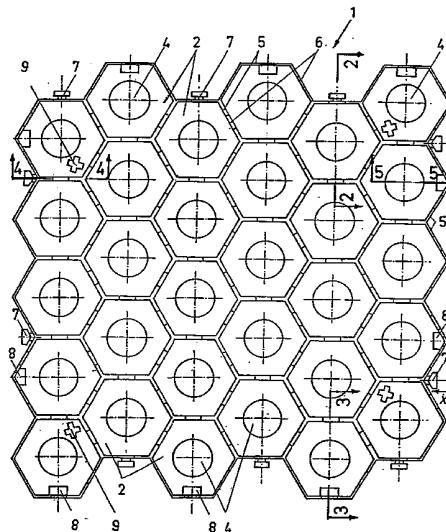
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : Cabinet Germain & Maureau.

### 54 Dispositif support de surfaces de gazon.

(57) Ce dispositif du type comportant des passages susceptibles d'être remplis de terre, et dans lesquels de l'herbe peut être plantée, est caractérisé en ce qu'il comprend des plaques ajourées monolithiques (1), dont chacune peut être reliée à des plaques voisines par des éléments de liaison.

Application à la réalisation de surfaces de gazon destinées à supporter des charges, par exemple lors du passage de véhicules.



## DISPOSITIF SUPPORT DE SURFACES DE GAZON

La présente invention a pour objet un dispositif support de surfaces de gazon, comportant des passages susceptibles d'être remplis de terre, et dans lesquels de l'herbe peut être plantée. Ce dispositif est plus spécialement destiné à être utilisé sur des terrains de golf, pour la réalisation de voies de circulation pour des véhicules légers, pour l'équipement d'entrée de garages, pour des passages d'urgence pour des véhicules de sécurité ou de pompiers, ou encore pour éviter le glissement de talus.

Il est connu par le modèle d'utilité allemand 85 27 295.7 de réaliser une brique ajourée pour la végétation qui comporte des traverses croisées entre lesquelles sont ménagés des passages libres qui peuvent être remplis de terre et permettre au gazon de pousser. Une brique ajourée pour végétation de ce type présente cependant l'inconvénient que sa pose dans le sol est très laborieuse, étant donné que les barreaux longitudinaux et transversaux doivent être engagés les uns dans les autres, les barreaux transversaux qui présentent des rainures d'emboîtement tournées vers le bas, devant être engagés dans les barreaux longitudinaux qui présentent pour leur part des rainures d'emboîtement tournées vers le haut. Il est également désavantageux que l'élément ajouré ainsi formé ne puisse pas être facilement assemblé aux éléments voisins, un éventuel assemblage devant être réalisé sur le terrain avec des moyens non spécifiques et nécessitant une mise en oeuvre importante laissée à l'initiative de l'opérateur.

Le document DE A 25 53 086 décrit des moyens de stabilisation du sol, comprenant une pluralité d'anneaux cylindriques juxtaposés qui sont maintenus assemblés les uns aux autres par un lien périphérique. Il est ici également possible de maintenir les anneaux en position serrée les uns contre les autres par l'intermédiaire d'une pluralité de fils tissés. Un tel agencement présente toutefois l'inconvénient qu'il est d'une mise en oeuvre délicate nécessitant un travail important. Il est également désavantageux que les anneaux reposent sur le sol par une surface d'appui très faible qui provoque leur enfouissement à l'intérieur du sol sous l'action d'une charge. Cela se traduit par la détérioration de l'ensemble de la structure des anneaux et par la perte de leur pouvoir de support de charge.

Le but de l'invention est de fournir un dispositif du type précité

qui puisse être installé sur un sol déjà planté rapidement et simplement, et qui possède une structure telle que les éléments unitaires de la surface réalisée demeurent stables sous l'action d'une charge, telle que le passage d'un véhicule, sans s'enfoncer dans le sous-sol.

5 A cet effet, le dispositif selon l'invention comprend des plaques ajourées monolithiques, dont chacune peut être reliée à des plaques voisines par des éléments de liaison. Les éléments de liaison de plaques voisines peuvent être constitués par des éléments en forme de crochets s'inter-pénétrant entre eux, ménagés dans les parois de fond des éléments, ou 10 ménagés dans les surfaces de contact latéral des plaques qui sont dentées.

Chaque plaque ajourée possède avantageusement une structure en nid d'abeilles qui délimite une pluralité de cellules pouvant être remplies de terre et comportant chacune une ouverture dans son fond, chaque cellule pouvant présenter une section polygonale, ou une section circulaire. Selon 15 une autre caractéristique de l'invention, dans le bord supérieur des parois des cellules, sont ménagés des évidements permettant l'écoulement de l'eau et formant des repères de l'état de remplissage en terre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, dans la paroi de fond des cellules, sont ménagés des évidements, de section correspondant 20 à celle d'épingles, destinés à permettre le passage de ces dernières jusqu'en pleine terre. Ces épingle ont pour but de réaliser la fixation des plaques au sol.

Selon une caractéristique intéressante de l'invention, chaque plaque est réalisée en matière synthétique et obtenue par injection, la 25 matière synthétique utilisée étant par exemple du polyéthylène.

L'utilisation de ce matériau est intéressante car permettant de disposer d'éléments qui possèdent une bonne stabilité physique dans le temps, puisqu'étant insensibles à l'érosion, à la décomposition, à la putréfaction, ce qui est particulièrement intéressant du fait que les plaques 30 doivent être enterrées, et dont la souplesse relative permet une adaptabilité au terrain et une résistance à la charge, due par exemple au roulement de véhicules, sans risque de rupture.

En outre, du fait que chaque plaque est monolithique, sa pose est effectuée très rapidement, et l'assemblage des différentes plaques 35 les unes aux autres, est également réalisé de façon simple et rapide, sans nécessiter l'utilisation de moyens annexes, puisque les éléments de liaison sont intégrés aux plaques.

De toute façon, l'invention sera bien comprise à l'aide de la description qui suit, en référence aux dessins schématiques annexés représentant à titre d'exemples non limitatifs, plusieurs formes d'exécution de ce dispositif :

5 La figure 1 est une vue de dessus d'une plaque alvéolée pour gazon ;

La figure 2 est une vue partielle de cette plaque à échelle agrandie, en coupe selon la ligne 2.2 de figure 1 ;

10 Les figures 3 à 5 sont des vues en coupe d'autres détails de la plaque respectivement selon les lignes 3.3, 4.4 et 5.5 de figure 1 ;

La figure 6 est une vue de dessous d'une partie de la paroi de fond de la plaque comportant un évidement de forme cruciforme pour le passage d'une épingle de maintien de forme correspondante représentée à la partie droite de cette figure ;

15 La figure 7 est une vue partielle et de côté de la plaque vue dans le sens de la flèche "X" de figure 1 ;

La figure 8 est une vue de dessus d'une variante d'exécution de cette plaque ;

20 Les figures 9 à 12 en sont 4 vues à échelle agrandie et en coupe partielle selon les lignes 9.9, 10.10, 11.11 et 12.12 de figure 1, respectivement ;

La figure 13 en est une vue en coupe selon la ligne 13.13 de figure 14 ;

25 La figure 14 représente l'accrochage de deux plaques au moyen d'éléments d'accrochage s'interpénétrant par paires, en vue de dessus ;

La figure 17 est une vue en coupe selon la ligne 17.17 de figure 18 ;

30 La figure 18 est une vue d'une forme d'exécution d'un accrochage entre deux plaques au moyen d'éléments d'accrochages s'interpénétrant par paires ;

La figure 19 est une vue de dessus d'une autre forme d'exécution de cette plaque ;

La figure 20 est une vue de dessus d'une autre forme d'exécution de cette plaque comportant des cellules rondes ;

35 La figure 21 est une vue de dessus d'une autre forme d'exécution de cette plaque, avec des éléments de liaison horizontaux se chevauchant ;

La figure 22 est une vue de dessous d'une autre forme d'exécution de cette plaque ;

La figure 23 est une vue de côté de la plaque de figure 22 ;

5 La figure 24 est une vue de dessous d'une autre forme d'exécution de cette plaque ;

La figure 25 est une vue de côté de la plaque de figure 24 ;

La figure 26 est une vue de dessous d'une autre forme d'exécution de cette plaque avec des éléments de chevauchement faisant saillie horizontalement ;

10 La figure 27 est une vue de côté de la plaque de figure 26.

Les figures 1 à 5 représentent une première forme d'exécution d'une plaque 1 destinée à être engazonnée. Cette plaque comprend une pluralité de cellules 2 hexagonales, adjacentes les unes aux autres, délimitant une structure en nid d'abeilles.

15 Ces cellules 2 sont remplies de terre, elle-même engazonnée, de telle sorte que l'ensemble de la plaque 1 offre l'aspect d'une surface de gazon. Dans la paroi de fond 3, chaque cellule présente une ouverture 4 par laquelle tout excédent d'eau peut être canalisé vers la pleine terre. La plaque 1 est avantageusement réalisée en un matériau résistant à la 20 corrosion et à l'érosion, telle qu'une matière synthétique comme le polyéthylène.

Au niveau de l'arête supérieure de chaque cellule 2, est ménagé, dans chaque paroi 5 délimitant ladite cellule, un évidement 6 qui sert à la répartition et à l'écoulement de l'eau en surface, et qui forme également un repère de remplissage lors du chargement des cellules avec de la terre.

30 La plaque 1 représentée aux dessins, qui est monolithique, peut être reliée aux plaques voisines identiques, à l'aide d'éléments de liaison, ces éléments de liaison étant aménagés sur les faces en regard des plaques, de telle sorte que chaque plaque comporte sur l'une de ses faces des éléments d'accrochage 7, et sur son autre face des évidements complémentaires 8, les éléments en forme de crochets 7 d'une plaque étant destinés à pénétrer dans les évidements 8 de la plaque voisine.

Dans la mesure où un élément 7 en forme de crochet se trouve 35 disposé entre deux parois 5 formant un angle l'une avec l'autre, les faces en regard du crochet 7 présentent des inclinaisons correspondantes.

Dans la plaque 1 représentée aux dessins, plusieurs paires d'élé-

ments d'accrochage 7, 8, sont ménagées au niveau de chaque face latérale.

De cette façon, deux plaques voisines peuvent être liées l'une à l'autre de façon simple et rapide, sans nécessiter la mise en oeuvre d'outils particuliers, de telle sorte qu'il est possible de réaliser une voie de circulation homogène susceptible de résister au passage de véhicules, sans risque de voir les éléments s'enfoncer dans la terre sous le poids des véhicules, étant donné que les différentes plaques sont liées les unes aux autres, et que leur paroi de fond 3, de surface importante par rapport à leur surface totale, prend appui sur un sol déjà planté.

Afin d'éviter le glissement des plaques 1 les unes relativement aux autres sous l'action des forces de freinage exercées sur elles par des véhicules, ou sous l'action de la pression de la terre dans le cas de talus inclinés, chaque plaque 1 est fixée au sol au moyen d'épingles ou de doigts 9 en matière synthétique.

Chaque épingle 9 est en forme de coin et présente de préférence une section cruciforme, comme montrée à la figure 6. Pour permettre la traversée des épingles 9, la paroi de fond 3 comporte des évidements 9', de section correspondant à celle des épingles. A titre de variante, des épingles de tailles plus grosses peuvent être engagées dans certaines ouvertures 4, ménagées dans la paroi de fond de la plaque. Dans l'un et l'autre cas, il convient que chaque épingle 9 soit fermement coincée au niveau du passage 9', ménagé dans la paroi de fond, lorsque cette épingle est en position enfoncée dans la pleine terre.

La figure 8 représente une variante d'exécution de cette plaque, équipée d'éléments d'accrochage 10 similaires aux éléments d'accrochage 7 de la figure 1, qui sont destinés à pénétrer dans des évidements correspondants 11, ménagés dans la paroi de fond 3 d'une plaque voisine, comme montré aux figures 9 à 12. Une stabilisation supplémentaire des éléments de liaison est ici obtenue par le fait qu'aux emplacements où sont prévus des éléments de liaison, est ménagée une zone 12 de chevauchement partiel comportant une ouverture 11, au niveau de la paroi de fond de l'élément voisin.

Les figures 13 à 18 représentent trois formes d'exécution similaires, les figures 13, 15 et 17 représentant les éléments d'accrochage en coupe, et en position de fermeture. Les figures 13 et 14 représentent une forme d'exécution de cette plaque correspondant sensiblement à celle de la figure

## 2.

Les figures 15 et 16 représentent une variante très peu différente de cette plaque, et les figures 17 et 18 représentent une forme d'exécution se rapprochant de celle illustrée aux formes 9 et 10.

5 Les figures 19 à 21 représentent trois autres formes d'exécution de plaques ajourées pour la pousse du gazon, dans laquelle les éléments d'accrochage sont constitués par des surfaces latérales dentées de contact des plaques les unes avec les autres.

10 Ces parties dentées sont désignées par les références 13' et 13'', la figure 21 comportant en outre des éléments d'accrochage avec des zones 14 de chevauchement partiel des parois de fond 3.

Les cellules 2 peuvent aussi présenter une section circulaire comme montré à la figure 20.

15 Les figures 22 à 27 représentent d'autres formes d'exécution de plaques ajourées pour la pousse de gazon, dans laquelle les parois en regard des plaques présentent dans une direction, une forme trapézoidale tandis que les faces orientées dans la direction perpendiculaire possèdent une forme en dents de scie.

20 La plaque représentée aux figures 24 et 25 comporte, faisant saillie de sa face inférieure, des doigts 15, qui, destinés à pénétrer dans le sol, évitent tous risques de glissement dans le sens horizontal.

Dans la forme d'exécution représentée à la figure 26, les risques de glissement vertical des plaques les unes relativement aux autres sont évités par ménagement de surfaces de recouvrement 16.

25 Comme il ressort de ce qui précède, l'invention apporte une grande amélioration à la technique existante, en fournissant une plaque ajourée, destinée à permettre la pousse du gazon, qui est obtenue de façon simple, par exemple par injection de matières synthétiques, qui est posée rapidement sur le sol, et qui est assemblée de façon immédiate avec des 30 plaques voisines, sans nécessiter de pièces d'assemblages spécifiques, tout en évitant les risques d'enfoncement dans le sol ainsi que de glissement latéral.

35 Comme il va de soi, l'invention ne se limite pas aux seules formes d'exécution de cette plaque décrite ci-dessus à titre d'exemple, elle en embrasse au contraire, toutes les variantes de réalisation.

## REVENDICATIONS

1 - Dispositif support de surfaces de gazon, comportant des  
 5 passages susceptibles d'être remplis de terre, et dans lesquels de l'herbe peut être plantée, caractérisé en ce qu'il comprend des plaques ajourées monolithiques (1), dont chacune peut être reliée à des plaques voisines par des éléments de liaison.

2 - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments de liaison de plaques voisines (1) sont constitués par des  
 10 éléments (7, 8) en forme de crochets s'interpénétrant deux à deux.

3 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les éléments de liaison sont constitués par des parties des parois de fond (3) se recouvrant.

4 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3,  
 15 caractérisé en ce que les éléments de liaison de plaques voisines (1) sont constitués par les surfaces dentées (13) de contact latéral des plaques.

5 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que chaque plaque ajourée (1) possède une structure en nid d'abeilles, qui délimite une pluralité de cellules (2) pouvant être remplies de terre et comportant chacune une ouverture (4) dans son fond.  
 20

6 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque cellule (2) possède une section polygonale.

7 - Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que chaque cellule possède une section circulaire.

8 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que dans le bord supérieur des parois (5) des cellules (2) sont ménagés des évidements (6) permettant l'écoulement de l'eau, et formant des repères de l'état de remplissage.  
 25

9 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 8,  
 30 caractérisé en ce que dans la paroi de fond (3) des cellules (2) sont ménagés des évidements (9') de section correspondant à celle d'épingles (9), destinés à permettre le passage de ces dernières jusqu'en pleine terre.

10 - Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que chaque plaque (1) est en matière synthétique  
 35 et obtenue par injection.

11 - Disposition selon la revendication 10, caractérisé en ce que chaque plaque est en polyéthylène.

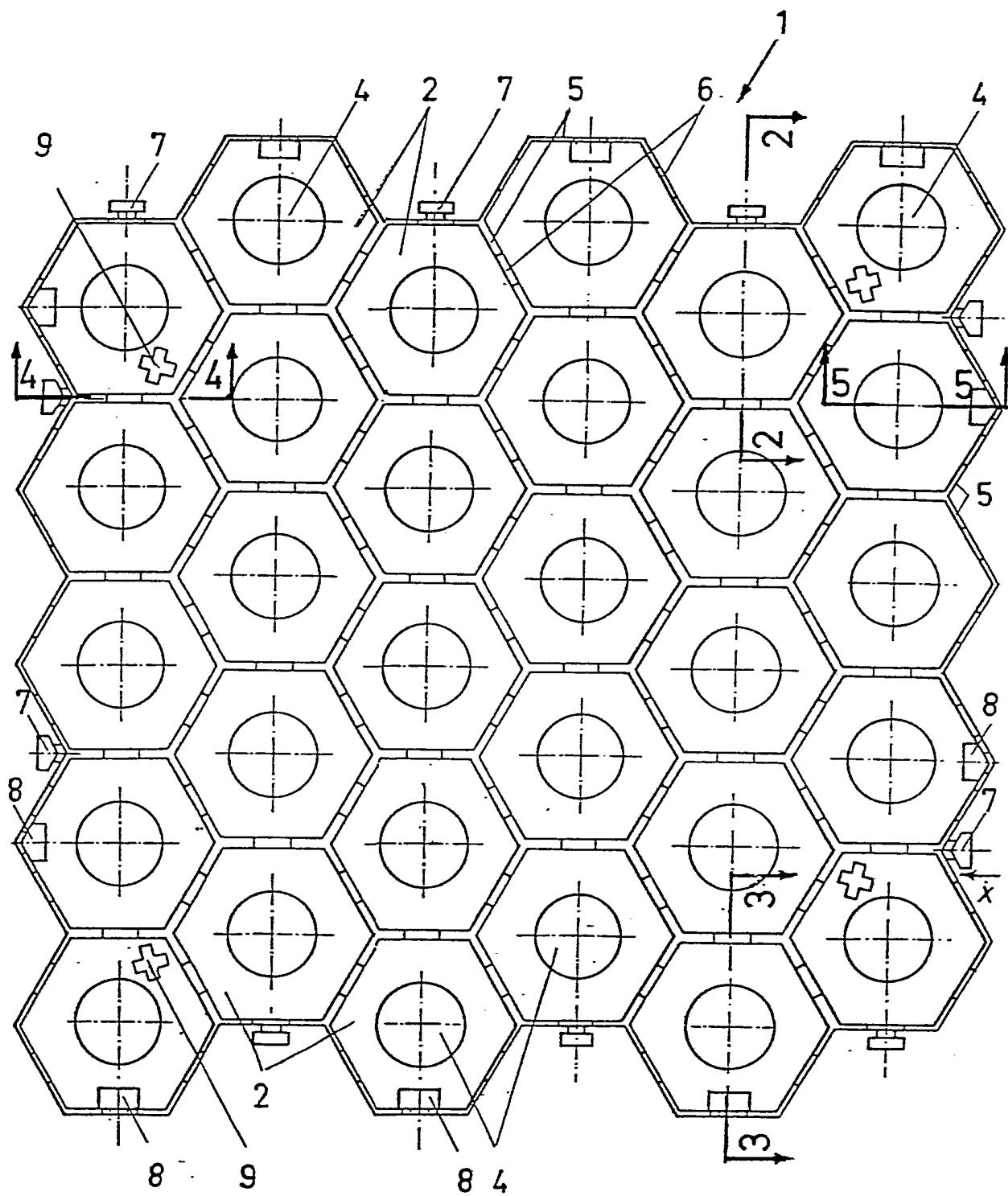


FIG 1

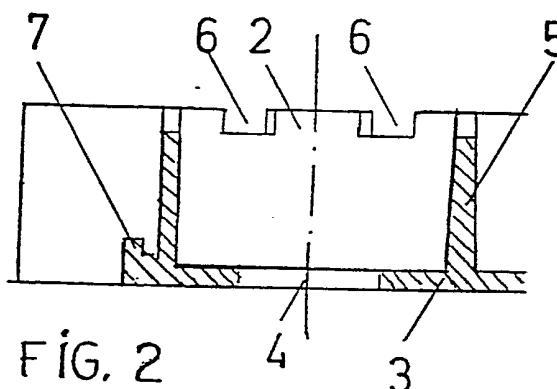


FIG. 2

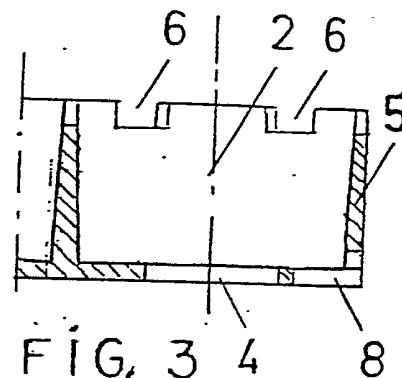


FIG. 3

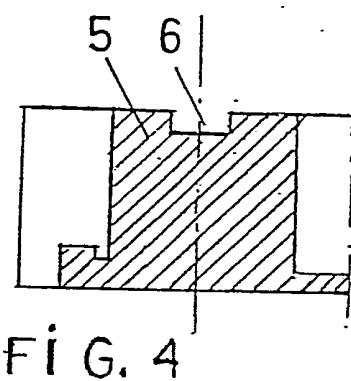


FIG. 4

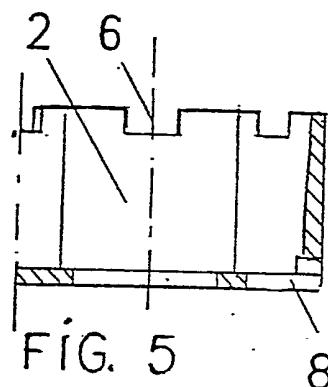


FIG. 5

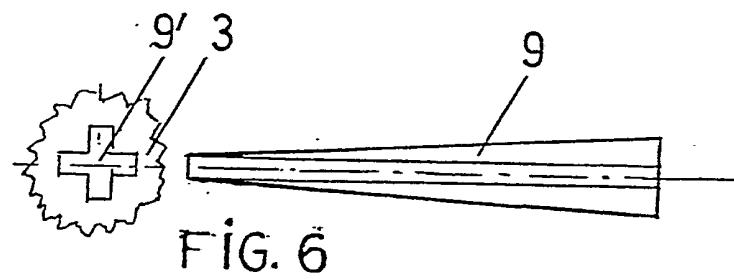


FIG. 6

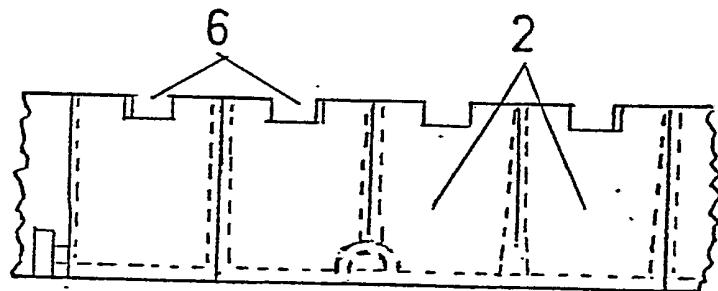


FIG. 7

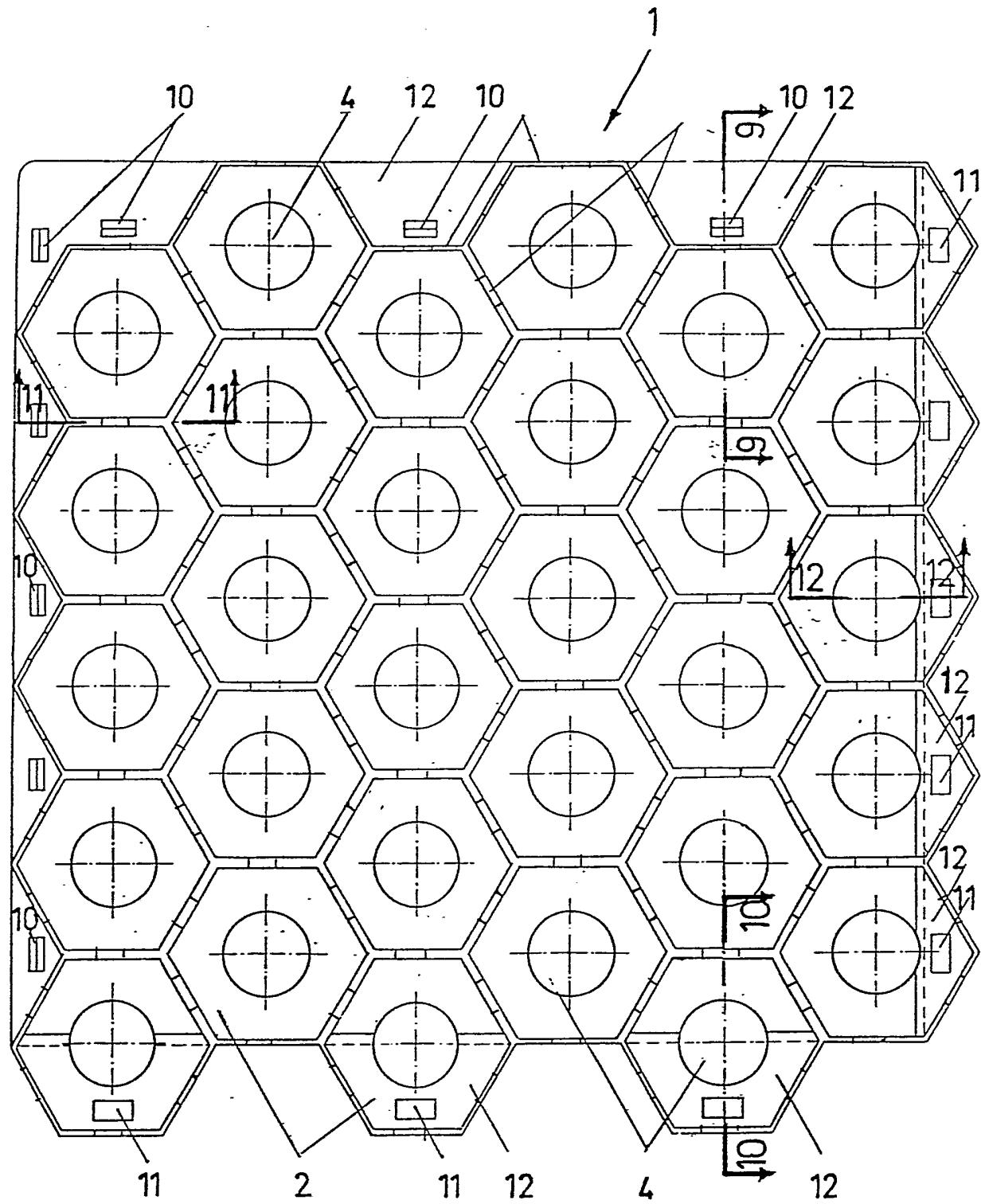


FIG. 8

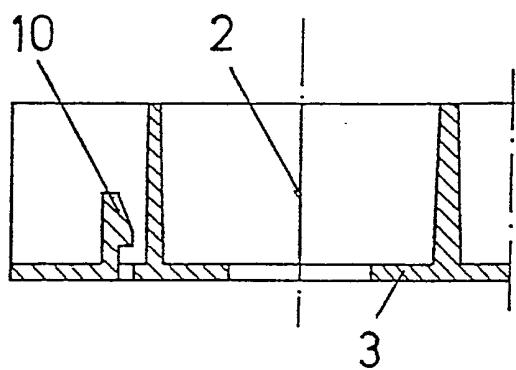


FIG. 9

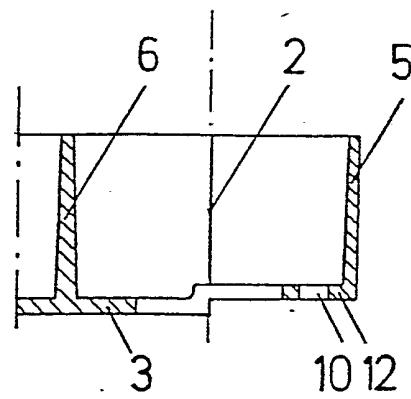


FIG. 10

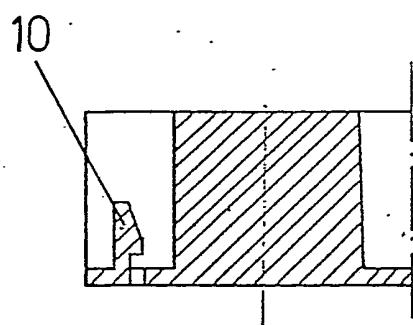


FIG. 11

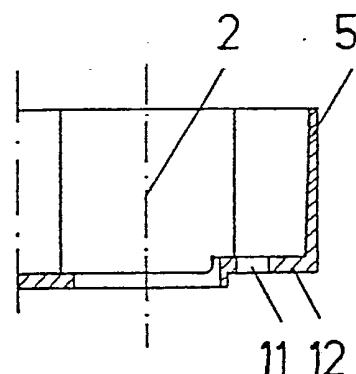


FIG. 12

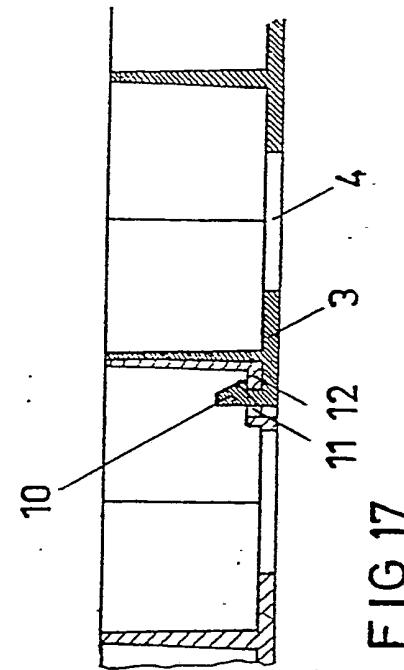


FIG 17

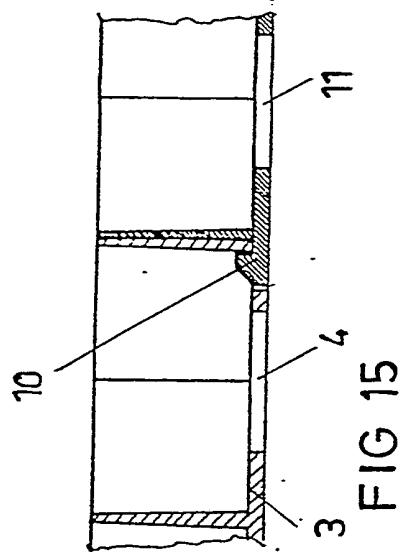


FIG 15

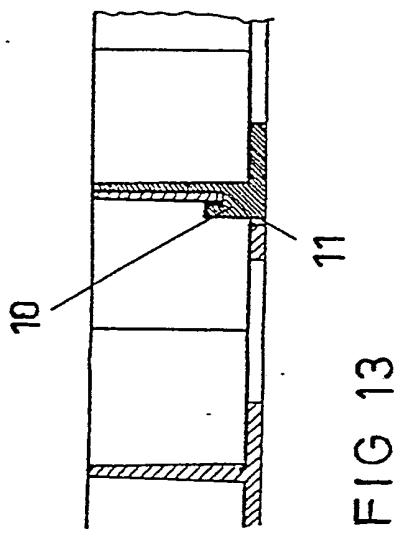


FIG 13

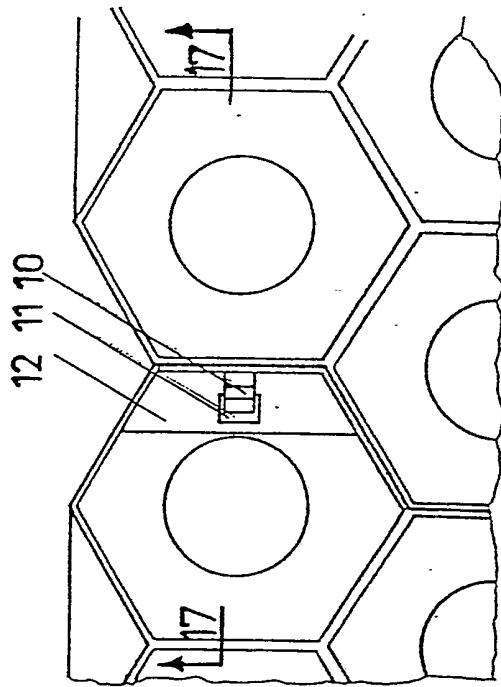


FIG 18

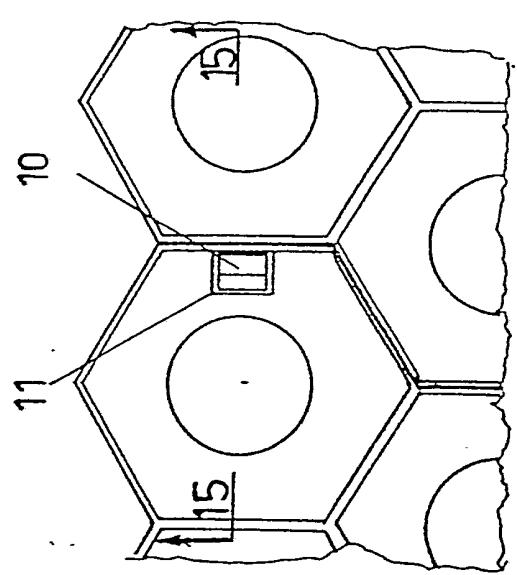


FIG 16

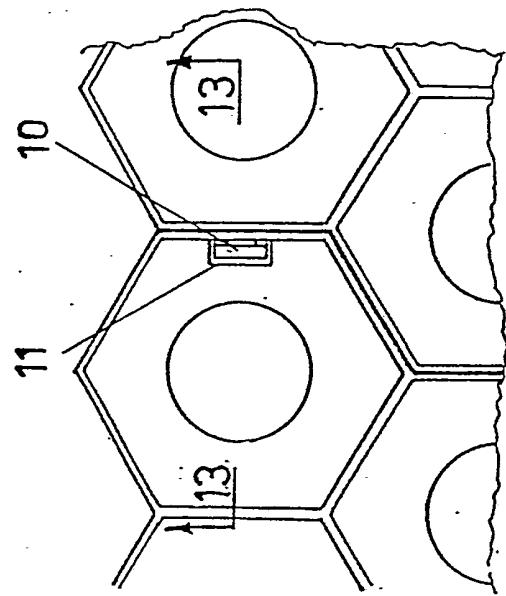


FIG 14

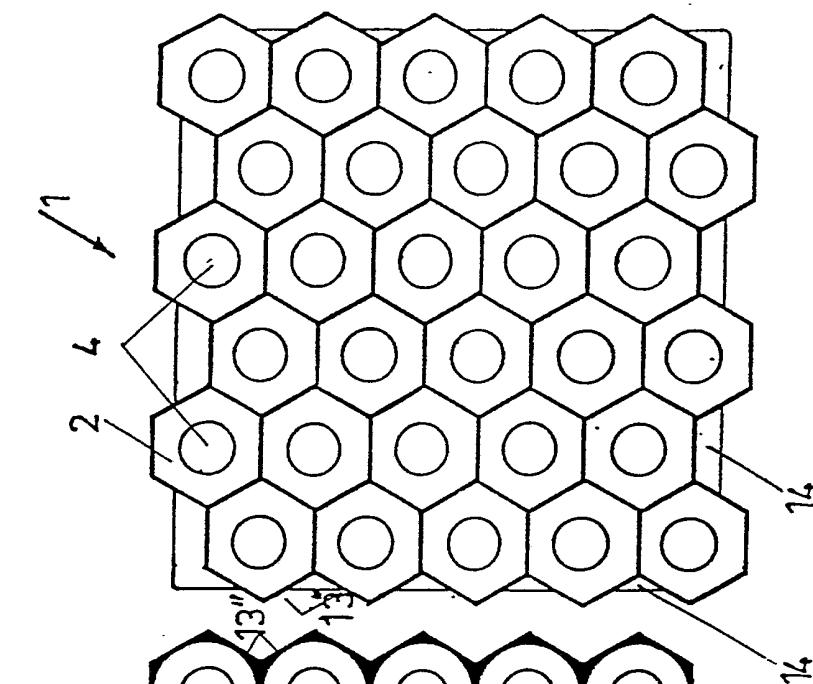


FIG 21

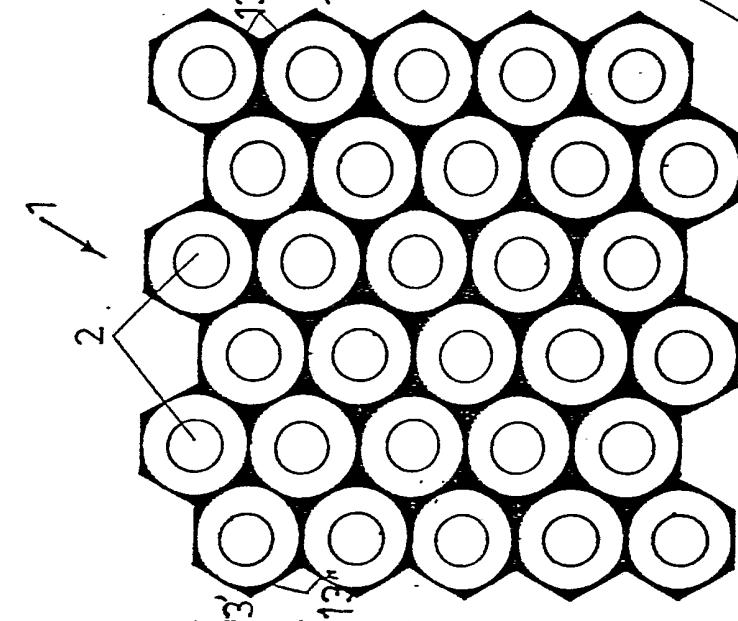


FIG 20.

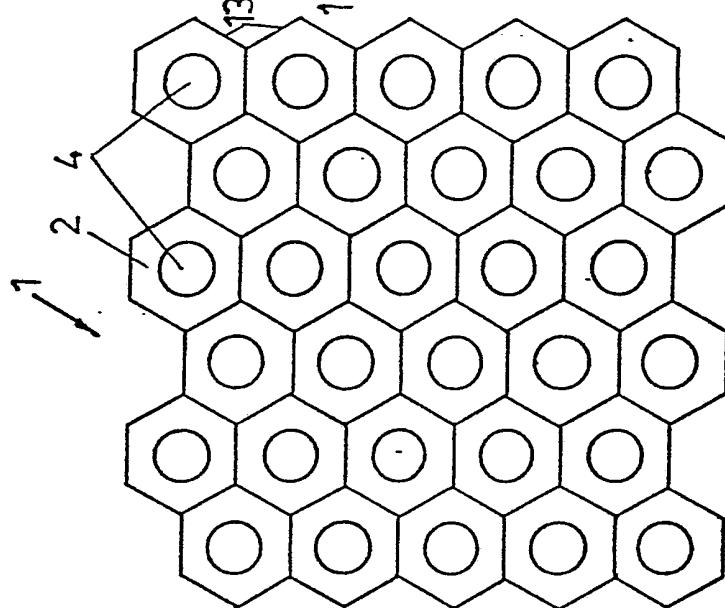
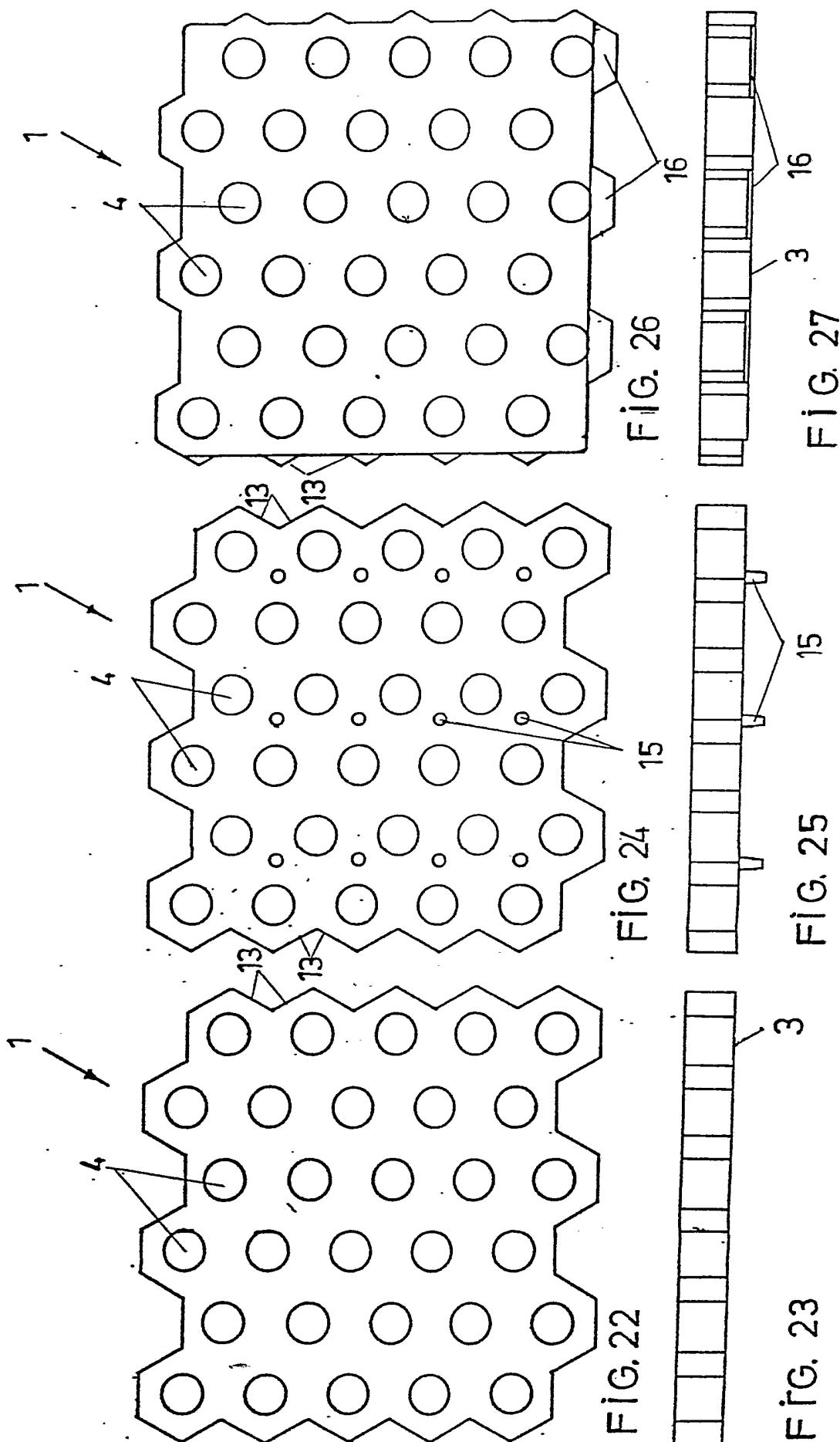


FIG 19



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

## RAPPORT DE RECHERCHE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 8911928  
FA 431064

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	GB-A-2 162 876 (MASCARO) * En entier *	1-8,10, 11 9
Y	---	9
Y	CH-A- 470 538 (SCHOELLER & CO.) * Figure 4; colonne 2, lignes 27-30 *	9
Y	---	
X	US-A-4 621 942 (HILL) * En entier *	1,4,5,7 ,8,11 6,10 2,3,9
Y	---	
A	---	
Y	US-A-4 671 699 (ROACH) * En entier *	6,10
A	-----	1,3,5,9 ,11
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		E 01 C
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
08-05-1990		DIJKSTRA G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général		D : cité dans la demande
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant