

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑲

N° 81 16577

-
- ⑤④ Treillis comportant des poutres préfabriquées.
- ⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). E 04 C 3/02.
- ②② Date de dépôt..... 31 août 1981.
- ③③ ③② ③① Priorité revendiquée :
- ④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 4-3-1983.
-
- ⑦① Déposant : SIEGRISZT Lajos. — HU.
- ⑦② Invention de : Lajos Siegriszt.
- ⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①
- ⑦④ Mandataire : Bureau D. A. Casalonga, Office Josse et Petit,
8, av. Percier, 75008 Paris.
-

Treillis comportant des poutres préfabriquées.

La présente invention concerne un treillis essentiellement plan comportant des poutres préfabriquées qui peut être soutenu uniformément en certains points et le long de lignes et qui est utilisable sous forme d'une construction reposant sur une surface plane ou une surface légèrement bombée. Comme domaine principal d'utilisation, il faut citer les objets de construction en technique hydraulique, ainsi que dans la superstructure et l'infra-structure.

Il était connu, et le sont encore actuellement, les recherches et les solutions qui sont dirigées sur des constructions reposant sur les surfaces planes, solutions avec lesquelles, comme les constructions constituées en un treillis, les constituant sont liés les uns après les autres avec les extrémités des éléments liés entre eux et on a été confronté dans chaque cas avec le problème des noeuds d'assemblage. Ces treillis peuvent être caractérisés par la liaison en réseau quadratique et la structure ultérieure des noeuds d'assemblage formés.

Un treillis de poutres mis au point en Union Soviétique et utilisé en quantité est bien connu. Ici, les éléments sont des poutres en béton armé préfabriquées, qui sont jointes les unes aux autres par leurs extrémités ; vers les noeuds d'assemblage formés, le montage de l'armature et le bétonnage sont effectués sur le chantier. Le treillis est parfait, et correspond à la définition, mais vis-à-vis de la charge multiple agissant sur le treillis qui se manifeste à partir du bombage éventuel de la surface installée, il n'est pas stable. Dans les essais réalisés ensuite, le treillis se rompt vers les noeuds d'assemblage, puis est démoli et l'ouvrage en treillis est détruit. En tenant compte que les noeuds d'assemblage sont bétonnés ensemble, on ne peut pas considérer du tout la construction comme étant élastique, ce qui pour la protection des talus et pour la stabilisation des berges représente une nécessité primaire (Markó : Erdwerke.Schutz . Technischer Verlag, Budapest, 1975. Pages 119-120, Figs. 3,66. Balkengitter in Kisköre).

Pour assurer l'élasticité du treillis, on a mis au point ce qu'on appelle un "treillis KMZ". Avec cette solution, une spirale groupe les poutres préfabriquées, et est traversée par les crochets d'acier saillant des extrémités des poutres.

5 Chaque spirale lie chacune des quatre extrémités des éléments qui ont été placés en formant un quadrillage où les espaces vides du treillis (ou mailles) forment un carré régulier. Le treillis est fabriqué pour un batardeau de boue et remplit parfaitement sa fonction. Par suite de la structure de la

10 liaison, on ne peut pas la considérer comme une construction, car la liaison, même du fait de sa structure, n'est pas capable d'absorber la charge agissante provenant de l'effort de la barre ni de répartir cette charge. Etant donné que la liaison par crochet avec la spirale est très "élastique", cette spirale

15 peut suivre correctement la non-planéité de la surface d'appui et s'adapte bien à cette surface.

D'après les connaissances de l'auteur de la présente invention, il n'est fabriqué aucun autre ouvrage protecteur de berges ou/et de talus en treillis de béton armé en dehors des

20 deux treillis mentionnés.

Les autres tapis routiers fabriqués à partir d'éléments petits, moyens et grands, soit perméables à l'eau, soit imperméables à l'eau, remplissent simplement une seule fonction, à savoir : la protection des surfaces. Dans ce but, les constructions mentionnées sont bien appropriées mais elles ne

25 peuvent pas être considérées du tout comme des constructions de base pour application multiple, car elles ne sont pas une fois fabriquées dans ce but. (Markò : Erdwerke.Schutz . Technischer Verlag, Budapest, 1975. Pages 112-115, 116-120).

Il est également fabriqué des plaques de béton avec encoches, qui servent comme constituant des revêtements de talus. Ces plaques n'exigent ni un traitement après leur pose, ni coulée de joints. Dans une autre réalisation, les éléments sont enfilés sur des câbles métalliques et liés entre eux de

30 cette façon. Cette réalisation, par suite du caractère de son mode de liaison, est particulièrement flexible et suit la non-planéité de la surface d'appui d'une façon satisfaisante.

35

Egalement, ces réalisations ne sont pas des plaques de fondation

et remplissent simplement une seule fonction.

Ni dans la pratique, ni dans la littérature, on ne connaît actuellement une construction de base avec laquelle, pour l'élaboration du produit final, on considère l'avantage d'utiliser la préfabrication qui est presque universelle et grâce à laquelle on peut réaliser l'homogénéisation et la normalisation qui représentent une condition et une nécessité fondamentales de la production en masse.

La présente invention a pour objet de supprimer les déficiences mentionnées et de développer une construction qui permet une utilisation multiple, et qui, aussi bien sous forme de construction de base que complétée avec des constructions auxiliaires quelconques, forme un constituant important et essentiel du produit final qui porte et répartit avec sécurité et en permanence les charges exercées.

En particulier, les conditions établies à l'encontre des constructions mentionnées sont les suivantes :

- on doit pouvoir obtenir un dimensionnement pour que la construction puisse supporter avec sécurité les charges exercées;

- on doit établir la dimension des éléments constitutifs, de manière à pouvoir réaliser le montage du treillis sans efforts physiques fatigants, d'une façon continue, même dans des conditions défavorables;

- la possibilité de la préfabrication, du prémontage, en totalité, ou tout au moins en la plus grande partie, doit être obtenue, sans que, pour lier les éléments, il soit nécessaire de former des noeuds d'assemblage à transformer et à traiter ultérieurement;

- la conformation et la mise au point de la construction doivent être nettes et simples; la construction du treillis ne doit exiger aucun travail de spécialiste hautement qualifié;

- le montage doit présenter la sécurité de fonctionnement nécessaire et correspondre aux instructions concernant la sécurité des travailleurs et les accidents;

- le treillis doit être esthétique; quand il est construit dans la nature, il ne doit gêner que dans une faible mesure la vue d'ensemble;

- finalement mais non le moindre, il doit être économique. Les frais de construction ne doivent pas dépasser ceux concernant l'unité des installations, les treillis, servant à des buts analogues;

5 La nécessité pour la structure du treillis conforme à l'invention et des installations de superstructure et d'infra-structure en technique hydraulique mettant en oeuvre ces treillis, repose sur la connaissance qu'une construction universelle est à créer qui, par ses nombreuses possibilités de
10 montage et d'application, simplifie l'élaboration de constructions présentement usuelles, existant dans un grand nombre de versions et, de ce fait, difficilement uniformisables, qui favorise et assure l'exécution facilement organisable et économique de travaux de série, tous les avantages de la
15 préfabrication complète et du prémontage ainsi que le poids relativement faible des éléments constitutifs étant exploités.

En utilisant le treillis conforme à l'invention, toutes les conditions se rapportant à ce but peuvent être satisfaites.

L'invention concerne par conséquent un treillis
20 planaire pouvant être dimensionné, qui est constitué par des éléments préfabriqués et dans lequel la liaison et le système de couplage développés excluent la formation de noeuds d'assemblage à traiter ensuite. D'après le résumé qui suit, le treillis ne nécessite pas de travail ultérieur, ce qui fait
25 qu'également la formation et le bétonnage des noeuds d'assemblage sont économisés.

Le treillis peut être monté comme treillis général, car il peut être soutenu en certains points et le long d'une ou de ligne(s), mais il peut être également utilisé sous forme
30 d'une construction s'appliquant sur des surfaces planes.

Comme construction de base, le treillis peut être utilisé dans de nombreux domaines de la technique hydraulique, de l'infrastructure et de la superstructure.

La liaison entre les éléments est établie sous forme
35 d'une liaison intérieure, enrobée d'une façon élastique qui communique au treillis une grande souplesse.

Les éléments constitutifs du réseau qui se rejoignent à angle droit sont placés de ce fait en raccordant les extrémités

des éléments, où qu'elles soient, au milieu des éléments voisins. En particulier, le treillis de groupes d'éléments du format, forment un "H", les groupes d'éléments étant décalés les uns par rapport aux autres d'environ une demi-longueur.

5 La place et la position des trous structurels présents sur les éléments déterminent nettement la place et la position de l'élément de raccordement; de cette façon, le montage du treillis ne nécessite aucun enseignement, l'assemblage peut être appris en quelques minutes. Les mailles du treillis

10 formé présentent toujours une forme quadratique ou oblongue. La liaison flexible est assurée par les manchons fabriqués avantageusement en une matière synthétique quelconque, à travers lesquels on fait passer une broche de jonction en acier inoxydable. De cette façon, le treillis est composé par des groupes

15 d'éléments qui comportent chacun trois constituants, ce qui fait qu'il y a quatre raccords par élément, c'est-à-dire de façon qu'une jonction soit formée aux plaques d'extrémité et une **aux plaques** latérales. En tenant compte du fait que les groupes d'éléments sont fabriqués avec une forme apparente

20 "du format H" et que le nombre de liaisons par élément est de quatre, ce système jonction-accouplement est désigné par "à quatre jonctions H".

Le treillis peut être utilisé dans un grand nombre de domaines de la technique hydraulique, de la superstructure

25 et de l'infrastructure, sous forme de construction de base, soit monté d'une façon indépendante, soit complété par des constructions auxiliaires, correspondant à chaque fois à une nécessité et aux conditions d'utilisations.

Le treillis conforme à l'invention, sous forme d'une

30 construction s'appliquant sur des surfaces planes horizontales, presque horizontales ou inclinées, peut être monté partout où la surface de l'ouvrage de terre formé nécessite une protection, là où le maintien constant du profil forme des difficultés, ou bien là où il faut assurer la stabilité du talus. De ce point

35 de vue, le treillis conforme à l'invention peut être utilisé dans la technique hydraulique et dans l'infrastructure pour maintenir le profil des lits de cours d'eau naturels ou artificiels, des canaux, des ouvrages de charges, des batardeaux

de boue, même sous forme de construction porteuse d'éléments de béton, de blocs moulés en béton, de revêtements étanches à l'eau; en outre, le treillis est approprié pour la protection et le maintien du profil des tranchées et des surfaces de talus, des digues de terre, pour empêcher l'éboulement ou le glissement des ouvrages en terre mentionnés. Par suite de sa forme, le treillis peut être utilisé avec succès sur la pente des berges ou sur le talus des berges des cours d'eau, pour empêcher l'action de l'érosion due au choc des vagues qui se produit. Egale-ment, il est particulièrement approprié pour la protection et le maintien du profil de la digue circulaire des réservoirs d'eau et des viviers, ainsi que des grands barrages.

En outre, le treillis conforme à l'invention peut être utilisé comme construction de base pour les bandes de circulation, les routes, les surfaces pour chargement et les surfaces pour stationnement et les pistes. Grâce à cette utilisation, le bétonnage local et le post-traitement même sont économisés, ce qui fait que le caractère saisonnier des gros travaux peut être évité, d'autant plus tôt, car le treillis est préfabriqué et monté au préalable dans son ensemble et de cette façon, est insensible aux variations atmosphériques. Avec ces types de montage, le treillis fonctionne comme la construction de base de superstructure et porte et répartit les charges absorbées par le sous-sol, sur la surface d'appui.

Le treillis peut également être utilisé dans la superstructure, en particulier pour former les couvertures de toit des entrepôts et des bâtiments industriels, soit disposé sur les poutres principales en béton armé, soit sur les constructions en acier. Dans ce cas, on peut utiliser la préfabrication complexe, le poids relativement faible, la capacité de charge élevée. Le treillis peut être utilisé dans les divers domaines de l'architecture intérieure comme grillage décoratif, faux plafond ou plafond décoratif. En tenant compte que le treillis représente une construction de base et par conséquent est dimensionné, les constructions auxiliaires portant les faux plafonds usuels sont économisées. Le treillis donne avec les caissons un aspect esthétique.

Résumant ce qui précède, le treillis conforme à l'in-

vention qui contient des poutres préfabriquées, peut être caractérisé par le fait qu'il est constitué par deux groupes de poutres placés perpendiculairement l'un sur l'autre, ayant une section transversale quadrangulaire, et à l'intérieur de chaque

5 groupe de poutres est présent un petit groupe contenant des poutres longues mais ayant entre elles la même longueur et la même largeur, et un petit groupe de poutres courtes, mais ayant entre elles la même longueur et la même largeur, de plus les poutres des deux groupes de poutres sont placées fixes

10 perpendiculairement l'une sur l'autre, de façon à ce que les deux extrémités de toutes les poutres longues du treillis soient raccordées au milieu de la face latérale de la poutre longue placée dans une direction perpendiculaire, ou bien à une extrémité de la poutre courte disposée dans une direction

15 perpendiculaire, tandis que l'une des extrémités de toutes les poutres courtes est raccordée au moins à l'une des extrémités d'une poutre placée dans une direction perpendiculaire et que l'autre extrémité est raccordée au milieu d'une poutre longue ou à l'extrémité d'une autre poutre courte.

20 Cela paraît être avantageux, mais n'est pas obligatoire, quand les poutres longues ou les poutres courtes des deux groupes de poutres sont du même modèle. Si les poutres correspondant à deux groupes présentent des longueurs différentes, on obtient des mailles oblongues.

25 Les poutres sont élastiquement raccordées entre elles, ce qui fait que le raccord élastique est formé par les passages réalisés dans les poutres, garnis d'une façon élastique et par les broches appropriées en acier inoxydable qui s'y trouvent introduites.

30 Les passages peuvent par exemple, soit être garnis avec une colle de résine artificielle, élastique, soit comporter un manchon élastique en matière synthétique servant de garnissage.

35 Sur les surfaces d'extrémité des poutres, des trous borgnes sont ménagés le long de l'axe de la poutre, tandis que sur les faces latérales des passages, percés de part en part, perpendiculaires à l'axe longitudinal sont prévus pour la mise en place correcte des broches.

Dans les divers passages percés dans les poutres, des broches de fixation peuvent être fixées sur lesquelles, si nécessaire, s'appuient les surfaces libres des plaques de recouvrement.

5 Quand le treillis est livré sur le chantier sous forme d'élément préfabriqué, pour empêcher que les poutres s'écartent les unes des autres par glissement, sur les bords des poutres, dans les trous borgnes accessibles sont fixés des goujons filetés qui traversent les passages des poutres s'adaptant aux
10 trous borgnes et vers les extrémités sont prévus des écrous empêchant que le treillis préfabriqué se défasse par glissement.

La présente invention est illustrée par les exemples de réalisation illustratifs et non limitatifs en se référant aux dessins ci-annexés, sur lesquels :

15 les figures 1 à 5 représentent la structure de l'élément d'angle et de l'élément d'extrémité d'une des poutres courtes du treillis de poutres conforme à l'invention,

 les figures 6 à 10 représentent la structure de l'élément dit général vers la poutre longue,

20 la figure 11 est la vue en plan d'une partie du treillis conforme à l'invention en vue d'expliquer le développement du treillis,

 la figure 12 est une coupe suivant la ligne b-b de la figure 11,

25 les figures 13 et 14 représentent schématiquement des broches de fixation longues et courtes,

 la figure 15 représente un treillis terminé,

 les figures 16 et 17 montrent respectivement la coupe et la vue en plan d'un treillis dont les mailles sont recouvertes
30 de plaques de béton,

 les figures 18 et 19 montrent respectivement la vue en coupe et la vue développée du mode de stabilisation d'un lit de cours d'eau artificiel,

 les figures 20 à 22 montrent respectivement la vue en
35 plan, la vue latérale et la coupe d'une construction stabilisant le profil et maintenant le revêtement,

 les figures 23 à 24 montrent la structure appropriée pour la circulation des véhicules d'une crête de digue contre

les inondations, respectivement vue en plan et en coupe suivant la ligne e-e de la figure 3,

les figures 25 à 31 représentent respectivement le treillis conforme à la présente invention, utilisé comme revêtement spatial, et ses éléments constitutifs,

les figures 32 et 33 montrent respectivement la vue en plan et la coupe d'une fondation de route à grande capacité de charge,

la figure 34 représente le treillis préfabriqué assuré contre la séparation des poutres par glissement, par vissage,

la figure 35 est une vue partielle montrant la fixation de la vis représentée sur la figure 34.

Sur les figures 1 à 5 sont représentés l'élément d'angle et l'élément d'extrémité I vus de côté, en plan, de face, en perspective et en coupe suivant la ligne a-a des figures 1 et 2. Sur la face avant de l'élément I est prévu un trou borgne 2 muni d'un garnissage se développant le long de l'axe, qui est percé perpendiculairement à la face avant. A la hauteur du trou borgne 2, perpendiculairement aux faces latérales, est percé un trou de passage 1 muni également d'un garnissage. Dans un plan situé au-dessus du plan formé par les axes du trou de passage 1 et du trou borgne 2, un autre trou de passage 3, servant à fixer et à supporter la construction auxiliaire, également munie d'un garnissage, peut être percé perpendiculairement aux faces latérales. Un trou de passage de ce genre est alors d'abord réalisé quand les mailles du treillis sont bouchées avec des dalles de ciment ou des blocs de béton préfabriqués. Si nécessaire, une broche de fixation peut être placée dans le trou de passage 3. A chaque fois qu'il est nécessaire, l'élément d'angle et l'élément d'extrémité I sont fabriqués d'une façon appropriée en béton armé, éventuellement en béton ou en matière synthétique.

Les figures 6 à 10 montrent l'élément général II conforme à l'invention, c'est-à-dire en vue latérale, vue en plan, vue de face, en perspective et, à une plus grande échelle, en coupe partielle suivant l'axe longitudinal parallèlement à la vue latérale. Dans les deux faces frontales, à une hauteur appropriée sur les figures 1 à 5, est percé sur

chacune un trou borgne 2 muni d'un garnissage; sur les faces latérales, au milieu de celles-ci, également à la hauteur du trou borgne 2, est percé le trou de passage 1 muni d'un garnissage. Egalement, dans ce cas, le trou 3 sert à maintenir et à
5 fixer la construction auxiliaire; si nécessaire, il peut être réalisé en trou de passage.

Les éléments d'angle et les éléments d'extrémité I et l'élément général II sont dimensionnés de façon à ce que ceux-ci soient adaptés l'un à l'autre lors de l'assemblage comme
10 cela est décrit en détail par la suite.

Les manchons placés dans les trous peuvent être des tubes en matière synthétique ou peuvent être fabriqués à partir d'une colle synthétique.

Sur les figures 11 et 12 est représenté le treillis selon l'invention assemblé et coupé suivant la ligne b-b, qui est constitué par les éléments d'angle et les éléments d'extrémité I et les éléments généraux II et est fixé à l'aide des broches longues IV et des broches courtes III en acier inoxydable, représentées schématiquement sur les figures 13
15 et 14. Le diamètre et la longueur des broches III et IV dépend de la dimension des éléments I et II ainsi que de la dimension des trous et sont déterminés cas par cas à chaque fois suivant besoin.

Sur la figure 11, la "tétra-jonction H" ou "formation en H" réalisée à partir des éléments généraux II placés à l'intérieur du treillis est nettement visible, également son décalage par rapport au milieu des éléments généraux II est représenté.
25

La fabrication du treillis commence avec la formation des angles. L'élément de départ I est mis en place ou en position, après quoi, en utilisant le trou borgne 2 de la face frontale, l'élément général II est glissé sur la broche III introduite dans le trou de passage 1, ce qui fait que l'angle est monté. Il paraît avantageux ensuite de fabriquer
30 la série servant de guidage dont le premier membre d'un élément I qui se raccorde à l'élément formant l'angle, et qui est placé perpendiculairement à l'élément I mentionné précédemment, est formé, et avec lequel la broche IV introduite dans le trou
35

borgne 2 de l'un des éléments et dans le trou de passage 1 de l'autre élément peut être fixée. L'élément le plus proche de la série de guidage est glissé sur la partie encore saillante de la broche IV, qui se raccorde à la série de guidage par
5 l'intermédiaire d'un élément général II et du trou borgne 2 de la face frontale. Cet élément est placé sur la même droite que l'élément I formant l'angle et par conséquent est placé perpendiculairement à l'élément I qui le précède.

L'élément de la série de guidage le plus proche est
10 à son tour un élément I, qui suit un élément général II, etc. Par le trou de passage 1, un élément général II comportant le trou borgne 2 de la face frontale et placé dans une direction perpendiculaire est **toujours** raccordé à l'élément général II de la série de guidage au moyen de la broche III. L'élément
15 général II se raccordant aux éléments I de la série de guidage se raccorde à la série de guidage avec son trou de passage 3, présent sur la face latérale, à l'aide de la broche IV.

Par la suite, les éléments du treillis situé en position intermédiaire sont généralement formés par les
20 éléments généraux II, qui se raccordent l'un à l'autre tantôt par l'intermédiaire des plaques d'extrémité/trou borgne 2 - trou de passage 1, tantôt par l'intermédiaire des faces latérales -trou de passage 1- face d'extrémité - trou borgne 2, en insérant la broche IV.

Sur la figure 15, on peut voir un treillis quadratique terminé; la figure 16 représente une vue en coupe, à plus grande échelle, et la figure 17 montre vues en plan, des mailles du treillis conforme à l'invention, bouchées avec des dalles D pour revêtement de trottoir, en béton, préfabriquées; les
30 dalles D de béton sont fixées au moyen des broches placées dans les trous de passage 3 des éléments I et des éléments généraux II.

Par la suite, quelques domaines d'application du treillis conforme à l'invention sont décrits sans prétendre
35 à être complets.

Pour être bien en règle, il faut remarquer que, dans la construction conforme à l'invention, le treillis représente la construction portant des charges, la construction répartiss-

sant et transmettant la charge, tandis que les mailles du treillis sont toujours bouchées à chaque fois suivant besoin.

Sur la figure 18, est une construction de base utilisable dans la technique hydraulique, représentée en vue développée, tandis que sur la figure 19 est représentée la coupe suivant la ligne c-c de la figure 18 sous forme d'un profil approprié (non développé).

Dans ce cas, le treillis sert de construction de base, d'ouvrage maintenant le profil, stabilisant le profil et supportant la charge pour un canal, une tranchée, avec un lit de terre. Ici, le treillis est posé directement sur la surface de l'ouvrage en terre réalisé, il fonctionne donc comme une construction appliquée sur une surface plane. Dans ce cas, sont utilisés les éléments d'angle et les éléments d'extrémité I et les éléments généraux II, qui sont raccordés entre eux avec les broches III et IV. Le prismatoïde 4 formé, en considérant le talus et le plan horizontal, est bétonné sur place. Auparavant, le trou de passage 1 existant sur la face latérale de l'élément général II est traversé chaque fois par une broche d'acier recourbée suivant l'angle de courbure, ce qui fait que la coopération avec le treillis est obtenue. Le profil global peut, par suite de l'état d'équilibre formé qui se produit au cours de la stabilisation des surfaces du talus et du plan du lit, ne pas bouger.

Le treillis en Z existant sur le côté droit de l'axe de symétrie, remplit les fonctions exigées comme construction de base. En outre, il fonctionne comme une construction support pour le revêtement fermé à réaliser. Dans ce cas, la construction auxiliaire est constituée par les dalles D pour revêtement de trottoir, en béton préfabriquées. Le treillis et la construction auxiliaire ajoutée forment en commun un revêtement fermé, en particulier un tapis routier, qui peut être complètement préfabriqué, ce qui économise les noeuds d'assemblage et la coulée de joints nécessitant un post-traitement. Dans ce cas, pour les éléments d'angle et les éléments d'extrémité I et les éléments généraux II, il faut percer les trous pour les broches qui supportent les dalles D pour revêtement de trottoir, en béton, et qui avantageusement sont fabriquées en rond à

béton d'un diamètre de 8 mm à haute résistance, recouvert d'une peinture au minimum.

Sur la figure 19, est représentée la réalisation structurelle du treillis N ouvert et du revêtement fermé Z. Ici, la surface d'appui est formée par le profil établi de l'objet. En considérant les plans, le profil prismatoïde 4 bétonné sur place apparaît. Les dalles D pour revêtement de trottoir, en béton, forment la construction auxiliaire qui repose sur les broches en rond à béton traversant le trou de passage 1 des éléments du treillis.

Sur les figures 20 à 22 est illustrée l'utilisation possible du treillis comme radier avant et radier arrière. La formation du revêtement des radiers avant et des radiers arrière d'objets perméables à l'eau est réalisée le plus souvent par bétonnage et empierrage local. Egalement, pour cette réalisation, le treillis conforme à la présente invention peut être convenablement utilisé comme construction de base. Le profil global est revêtu avec le treillis raccordé aux faces avant de l'objet, après quoi les éléments de revêtement sont placés sur la surface du talus. Le plan du radier pour le seuil de l'objet est formé au moyen de dalles D pour revêtement de trottoir, en béton, préfabriquées, c'est-à-dire, de façon à ce que les dalles D pour revêtement de trottoir soient posées sur les broches IV à béton qui traversent les trous de passages 1 des éléments I et des éléments généraux II. On procède, d'une façon analogue, vers le bas de la pente où l'énergie est dispersée. Pour le bas de la pente où l'énergie est dispersée, la dalle D pour revêtement de trottoir, en béton, est introduite dans les mailles du treillis placé sur la surface d'appui. Du côté de l'arrivée du courant, le radier avant est réalisé conformément au radier arrière représenté sur le dessin, avec la différence que là, on ne réalise pas de fond de pente où l'énergie est dispersée. Comme on peut mieux le voir, le treillis peut être formé en étages, c'est-à-dire que le revêtement du talus s'adapte au régime du fleuve.

Sur les figures 23 et 24 est représentée la structure d'une chaussée sur une crête de digue protégeant des inondations comme une autre possibilité d'utilisation. Comme il est bien

connu, en général la circulation des véhicules s'effectue sur des digues protégeant de l'inondation, cette activité se développant à une grande échelle en période d'inondation. La crête de la digue peut être considérée comme un chemin de terre qui, d'après la nature de la matière, n'est stable que dans une
5 faible mesure vis-à-vis de l'effet destructeur du trafic.

Les recherches effectuées jusqu'à présent, qui pouvaient rendre la crête de la digue appropriée au trafic en utilisant un procédé relativement bon marché, n'ont pas
10 abouti.

Grâce à l'utilisation du treillis comme construction de base, ce problème peut également être résolu. A l'aide de ce treillis, une chaussée de circulation peut être établie qui assure le trafic aussi bien pour les voitures particulières que pour la catégorie des camions, indépendamment de
15 leur largeur. La chaussée de circulation est constituée en particulier par deux bandes se développant parallèlement entre elles, qui sont assurées contre un glissement latéral à l'aide des éléments généraux II. La superstructure est une plaque de
20 béton armé, préfabriquée, mise au point dans ce but, qui s'appuie sur le treillis conforme à la présente invention. Les éléments sont assurés contre le déplacement, car ces plaques sont insérées dans la maille du treillis. La partie entre les bandes de circulation, qui est construite en dos d'âne, est
25 délimitée par les roues des véhicules.

Au moyen de ce système, des bandes de circulation peuvent être réalisées d'une façon économique également sur la surface d'autres chemins de terre, ainsi par exemple sur les voies intérieures des entreprises agricoles, les pistes cyclables à côté des routes principales, les voies de communication
30 intérieures des citées urbaines. Dans un cas de ce genre, la bande de circulation peut être construite complètement en éléments préfabriqués.

Sur les figures 25 à 31, sont représentés les revêtements spaciaux ou les éléments V de ceux-ci munis de treillis.
35 Pour cette réalisation, les éléments V peuvent être petits, par exemple 10 x 15 x 30 cm, de façon à ce que les mailles du treillis ayant une dimension de 10/10 cm soient remplies avec

de l'humus, lequel contient des graviers sableux sur une couche tampon ayant une épaisseur de 5 cm, qui a été rendue herbue en introduisant un mélange de graines de graminées bien compatibles. En utilisant ce procédé, une surface de stationnement très esthétique et économique peut être construite, qui en même temps, interrompt la monotonie grise et triste des voies de communication et des voies d'accès et représente une tache de couleur fraîche. Egalement, dans ce cas, la "tétrajonction H" est utilisée avec la jonction élastique intérieure. Si on désire que le treillis soit monté dans les dimensions prescrites sous forme d'un revêtement spatial fermé le plus fortement chargé ou sous forme d'une construction de base pour planchers, les mailles du treillis sont remplies convenablement avec des éclats de pierre ou du laitier tamisé, après quoi sur la construction de base montée de cette façon, une couche de béton d'asphalte ou de béton de basalte (avec la couche de barrage nécessaire) est appliquée en fonction de chacun des besoins.

La fondation d'un revêtement spatial ou d'un revêtement de plancher conforme à l'invention peut être complètement préfabriquée.

Une possibilité du treillis conforme à l'invention, de montage utilisable pour la construction des routes, est représentée sur les figures 33 ou 34 montrant respectivement la vue en plan et la vue en coupe.

La fondation des routes est effectuée sur place. Ce qu'on appelle les routes de transport à panneaux, utilisées dans les grands travaux de construction ne présentent aucune propriété constante, ces routes sont des voies provisoires pour service interne; les plaques de béton armé formant les éléments constitutifs sont posées à titre provisoire cas par cas toujours ailleurs pour la durée des travaux de construction. Dans le domaine de la préfabrication, on ne peut pas obtenir de résultats importants pour la construction des routes. Jusqu'ici on avait préfabriqué simplement les installations secondaires, les objets d'équipement, par exemple les parapets, les indicateurs de largeur, les bornes kilométriques, etc. La construction de la superstructure peut être convenablement mécanisée et être

réalisée avec une grande productivité, cela n'est valable toutefois ni pour l'infrastructure, ni pour la fondation de la route, où le bétonnage sur place est réalisé en grand, la surface à traiter ensuite est extrêmement grande et une énorme
5 quantité de matériau doit être déplacée plusieurs fois.

Le treillis conforme à l'invention, dimensionné sous forme d'une construction de base et sous forme d'un treillis s'appuyant sur une surface plane, peut être utilisé aussi bien et économiquement pour la construction des routes. La super-
10 structure est formée par les plaques G de béton armé, avec une couche de séparation en béton d'asphalte appliquée et incorporée dans les couches. Le glissement des plaques est empêché par les traverses triangulaires et rectangulaires qui y sont montées, qui s'ajustent dans les mailles du treillis de base F.
15 Le treillis de base F est fermé sur les bords par une poutre H longitudinale en béton coulé sur place. Le treillis s'appuie sur les couches tampons J de graviers sableux, les mailles du treillis sont remplies également avec des graviers sableux. La couche barrage la plus élevée est formée par le béton
20 d'asphalte appliqué et préparé sur le chantier.

En utilisant le procédé conforme à l'invention, la plus grande partie de la construction de la route peut être effectuée avec des éléments préfabriqués, ce qui fait que
25 d'une part la construction de la route est accélérée et la partie demandant le plus de travail est mécanisée, et que d'autre part, le caractère saisonnier de la construction de la route est largement évité; on peut réaliser des revêtements spatiaux, des surfaces de stationnement, des surfaces portantes et des surfaces pour le chargement; une utilisation sous forme
30 de chemins de roulement ou de pistes est également possible. Bien entendu, le treillis et les dalles en béton armé sont dimensionnés selon les charges attendues.

Sur la figure 34, on voit le treillis conforme à l'invention assuré contre la démolition par glissement, tandis
35 que sur la figure 35 est représenté un détail d'angle de la figure 34. Ici, le trou de passage 1 des éléments d'angle et d'extrémité I est traversé par le boulon de scellement VI fixé dans le trou borgne 2 de l'élément général II, à l'extrémité

de ce boulon un écrou VIII est vissé en intercalant une rondelle VII. Le long du treillis préfabriqué, comme on peut le voir sur la figure 34, des fixations appropriées sur les parties correspondantes assurent le treillis contre la démolition par glissement. De cette façon, rien n'empêche de transporter le treillis préfabriqué.

5
10
Finalement, il faut remarquer sans tenir compte des dessins, que le treillis peut être utilisé également comme construction de toit en utilisant du béton léger, de la matière synthétique ou du bois.

Si alors le treillis est utilisé comme construction en bois, les trous structurels ne sont pas pourvus d'un manchon, car le bois par suite de sa nature assure l'enrobage élastique de la broche de jonction. Dans ce cas, les pannes de base sont fixées sur la saillie en béton armé de la façon usuelle. Composée avec les constructions en bois de forme analogue et de dimensions identiques, la construction selon l'invention présente l'avantage de ne nécessiter ni pour la structure de chevrons de ferme, ni pour l'assise des tuiles, des poutres de bois de plusieurs mètres de longueur, le treillis peut être fabriqué même à partir de petites poutres de 80 à 120 cm de longueur. D'après la nature structurelle et l'assemblage, le treillis est également rigide dans le sens longitudinal, ainsi la cloison en planches protégeant contre les intempéries usuelle peut être supprimée. Les éléments constitutifs peuvent être dimensionnés également de façon à ce que les ardoises formant l'enveloppe, supprimant les planches ou le lattis épais, soient clouées directement sur le treillis. Si des plaques ondulées sont utilisées, la largeur des mailles du treillis peut être augmentée. Le treillis peut être utilisé avec succès pour la construction des maisons familiales, pour la toiture des entreprises et des bâtiments agricoles.

25
30
35
Le treillis, en tant que construction de toit, peut être monté partout où la forme intérieure nécessite un plafond à caisson. Dans ce cas, le treillis peut être revêtu soit avec du bois, soit avec un élément en béton léger, soit simplement avec un élément de béton sans armature. Il peut être utilisé dans l'architecture intérieure comme treillis de décoration ou

comme treillis de séparation, dans les cas présents, les éléments constitutifs sont fabriqués avec un ouvrage d'ébénisterie en bois précieux.

REVENDECATIONS

1. Treillis qui contient des poutres préfabriquées, caractérisé par le fait que le treillis est constitué par deux groupes de poutres placés perpendiculairement l'un sur l'autre, ayant une section transversale quadrangulaire, et à l'intérieur de chaque groupe de poutres est présent un petit groupe contenant des poutres longues, mais ayant entre elles la même longueur et la même largeur, et un petit groupe contenant des poutres courtes mais ayant entre elles la même longueur et la même largeur, en outre, les poutres des deux groupes sont placées fixes perpendiculairement l'une sur l'autre de façon à ce que les deux extrémités de toutes les poutres longues du treillis se raccordent au milieu de la face latérale de la poutre longue placée dans une direction perpendiculaire, ou bien à une extrémité de la poutre courte disposée dans une direction perpendiculaire, tandis que l'une des extrémités de toutes les poutres courtes se raccorde au moins à l'une des extrémités d'une poutre placée dans une direction perpendiculaire et que l'autre extrémité se raccorde au milieu d'une poutre longue ou à l'extrémité d'une autre poutre courte.

2. Treillis selon la revendication 1, caractérisé par le fait que les poutres longues et les poutres courtes des deux groupes de poutres ont la même configuration.

3. Treillis selon les revendications 1 ou 2, caractérisé par le fait que les poutres sont raccordées entre elles d'une façon élastique.

4. Treillis selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le raccordement élastique est formé par les trous garnis d'une façon élastique percés dans les poutres, ainsi que par les broches, de préférence en acier inoxydable, se trouvant dans ces trous.

5. Treillis selon la revendication 4, caractérisé par le fait qu'à l'intérieur des trous est présent un manchon élastique fabriqué en matière synthétique.

6. Treillis selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'intérieur des trous est garni avec une colle

élastique en résine synthétique.

5 7. Treillis selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé par le fait que dans les faces frontales des poutres, le long de l'axe des poutres, sont présents des trous borgnes tandis que sur les faces latérales sont percés des trous de passage se développant perpendiculairement à l'axe longitudinal.

10 8. Treillis selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que dans les divers trous de passage percés dans les poutres sont fixées des broches sur lesquelles s'appuient les plaques recouvrant les vides existant entre les poutres.

15 9. Treillis selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait qu'en particulier pour le treillis préfabriqué, sont fixés sur son bord des goujons filetés dans les trous borgnes appropriés, qui traversent les trous de passage des poutres s'adaptant aux trous borgnes et qu'aux extrémités sont fixés des écrous empêchant le treillis préfabriqué de se défaire par glissement.

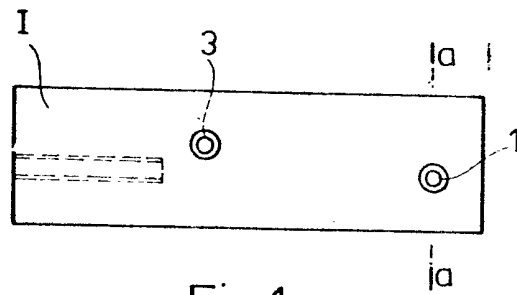


Fig. 1

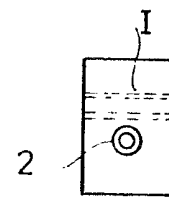


Fig. 3

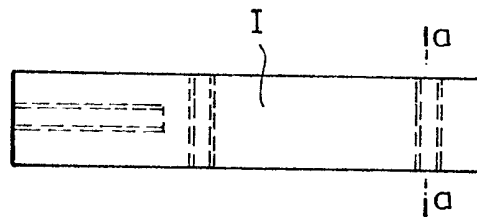


Fig. 2

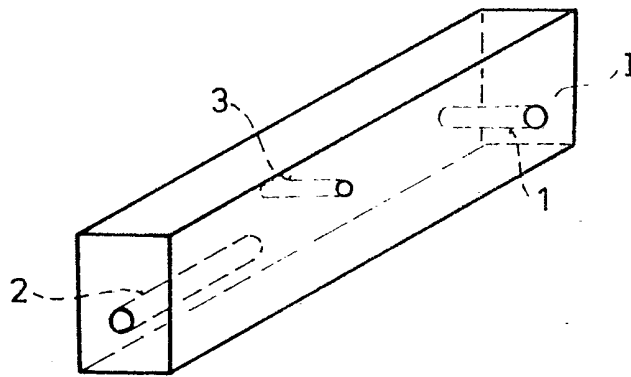


Fig. 4

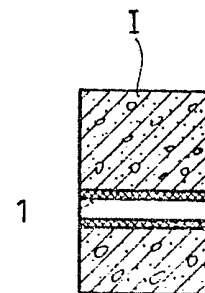


Fig. 5

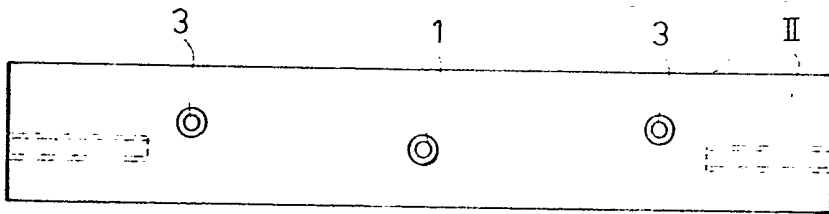


Fig. 6

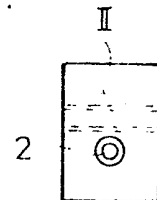


Fig. 8

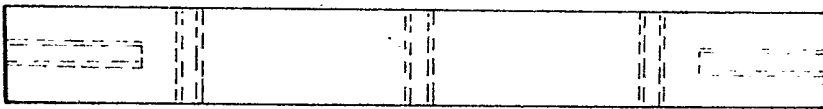


Fig. 7

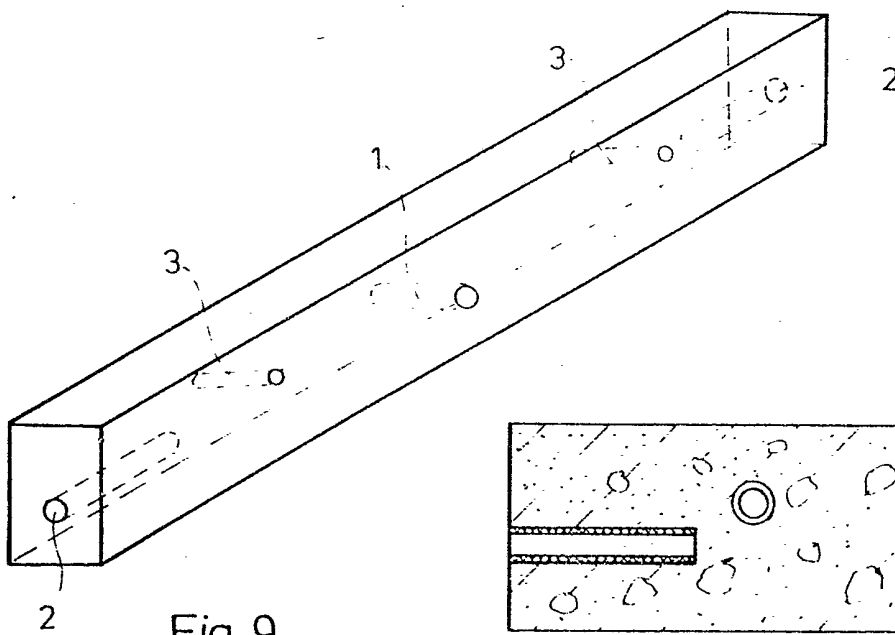


Fig. 9

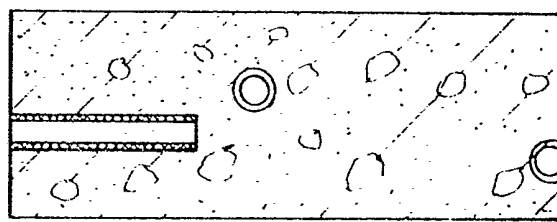


Fig. 10

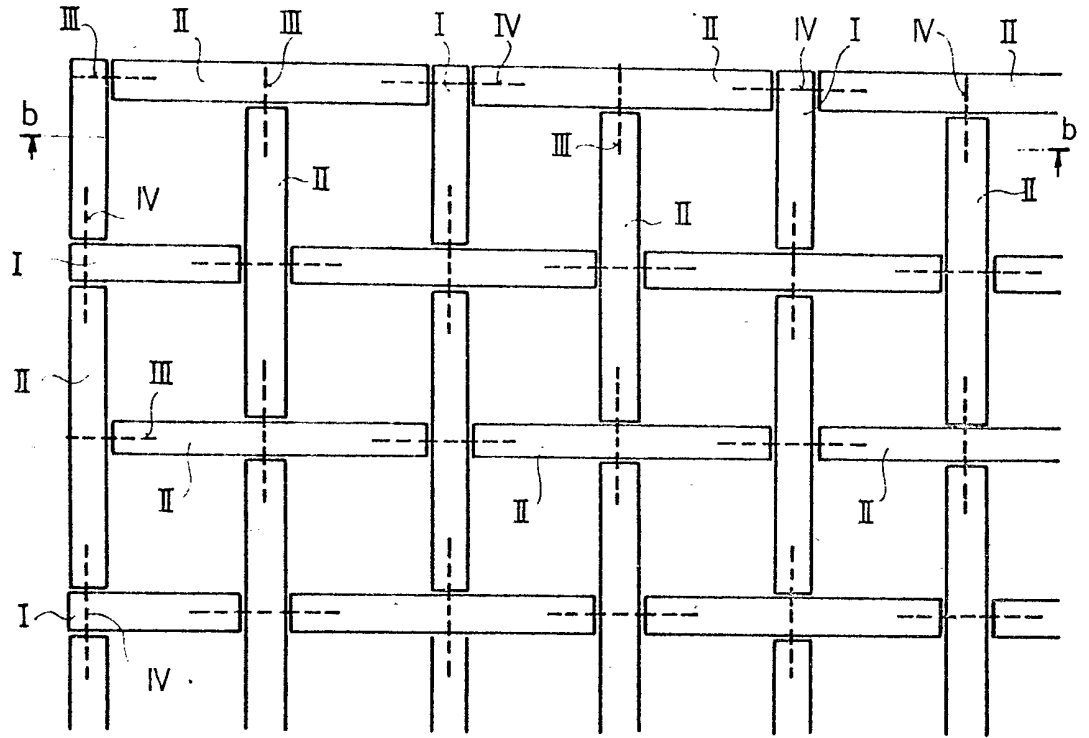


Fig. 11



Fig. 13



Fig. 14

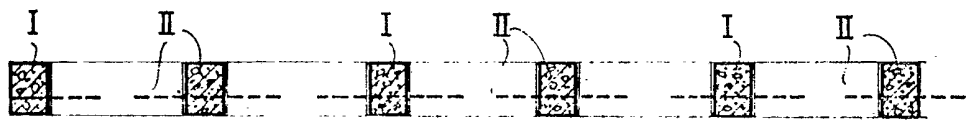


Fig. 12

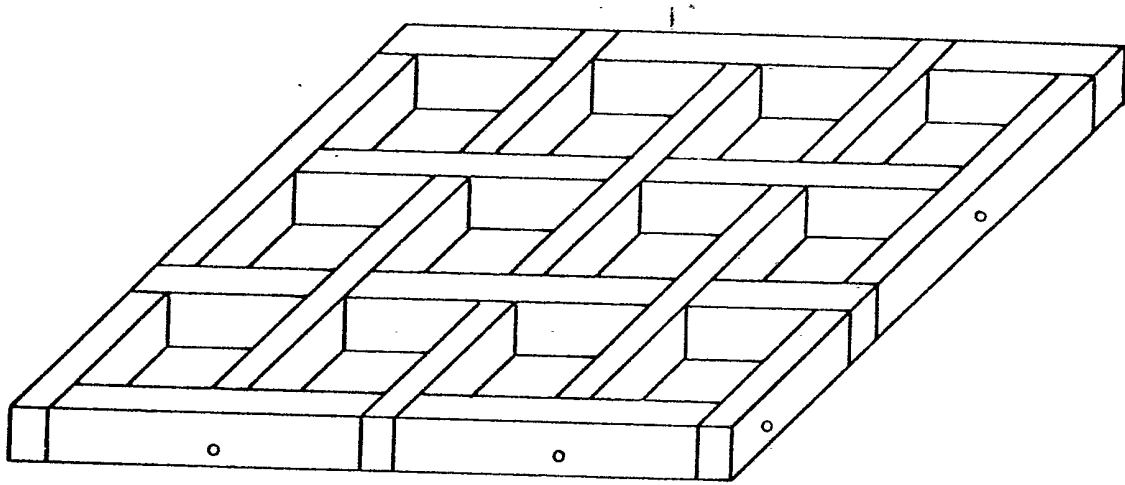


Fig.15

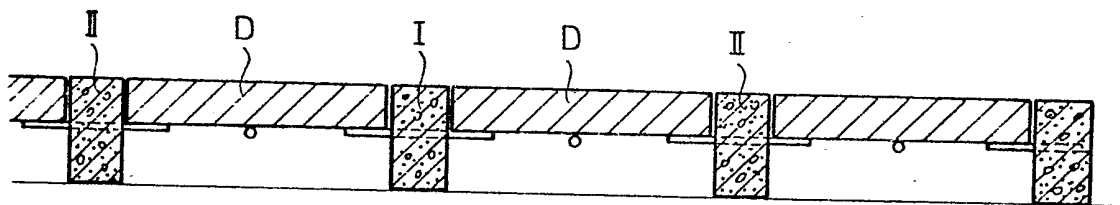


Fig.16

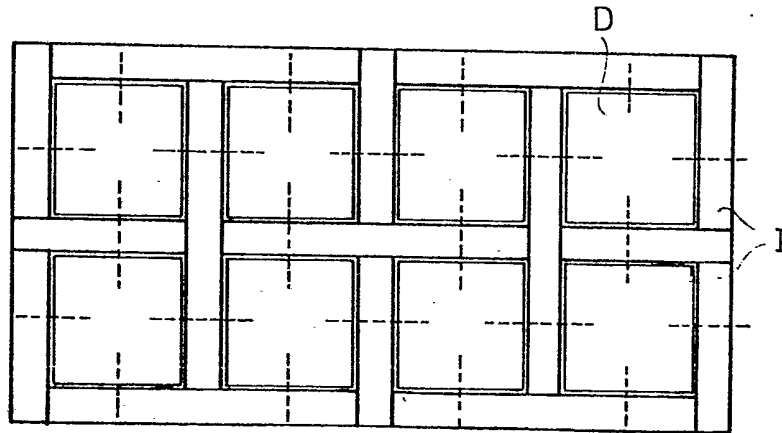


Fig.17

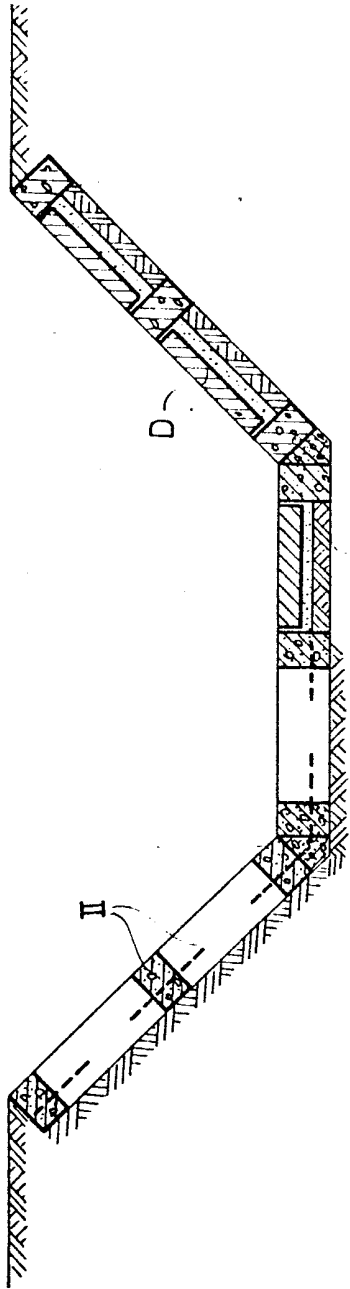


Fig. 19

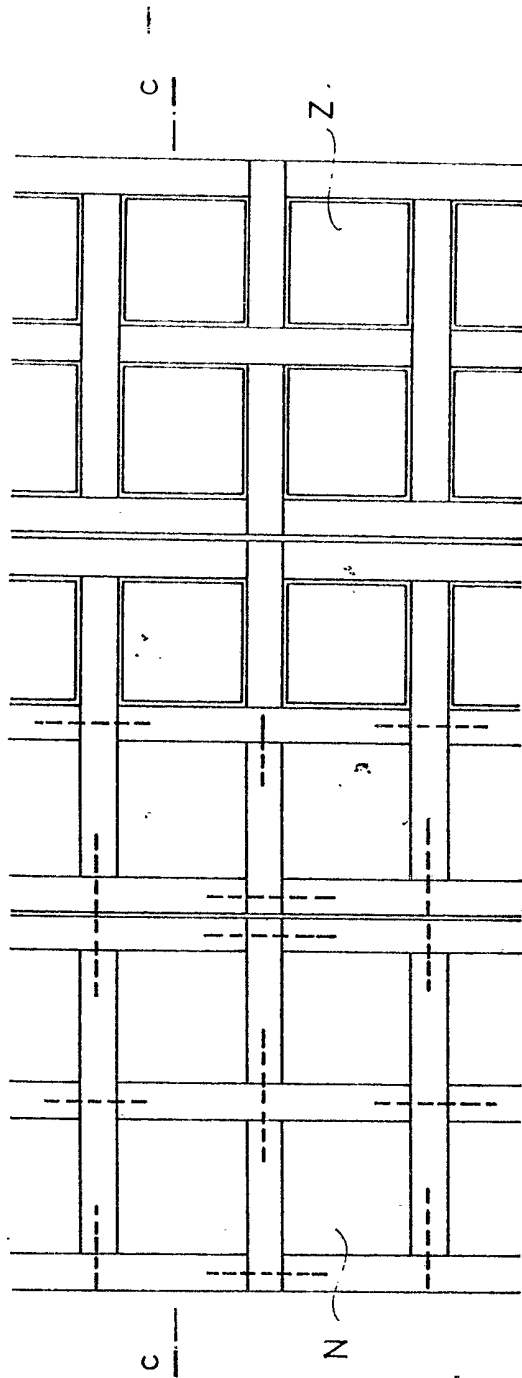


Fig. 18

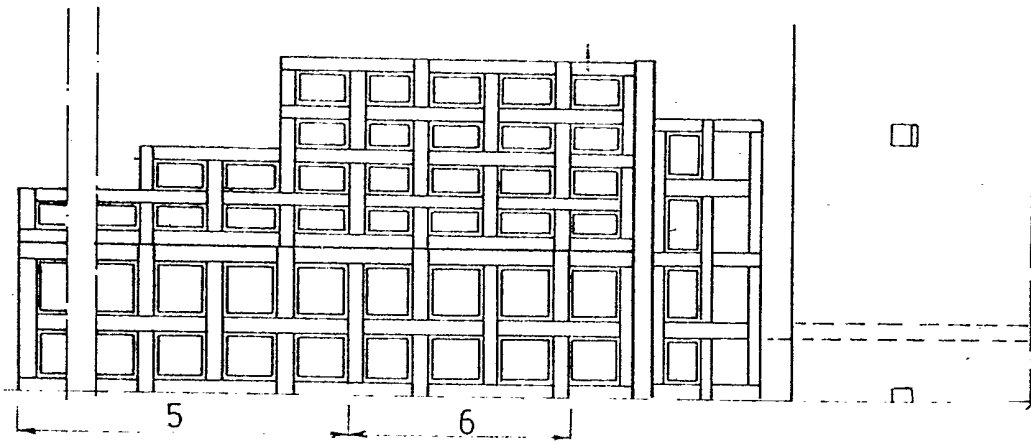


Fig. 20

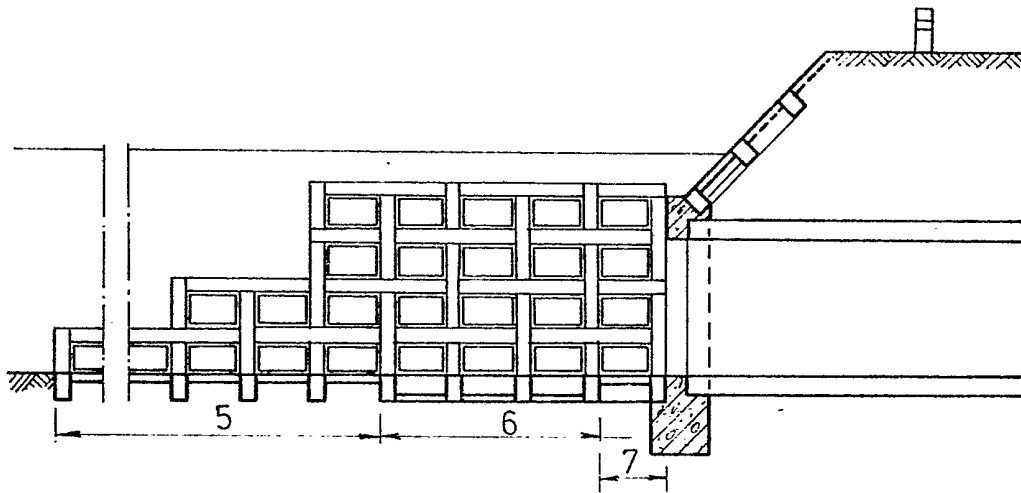


Fig. 21

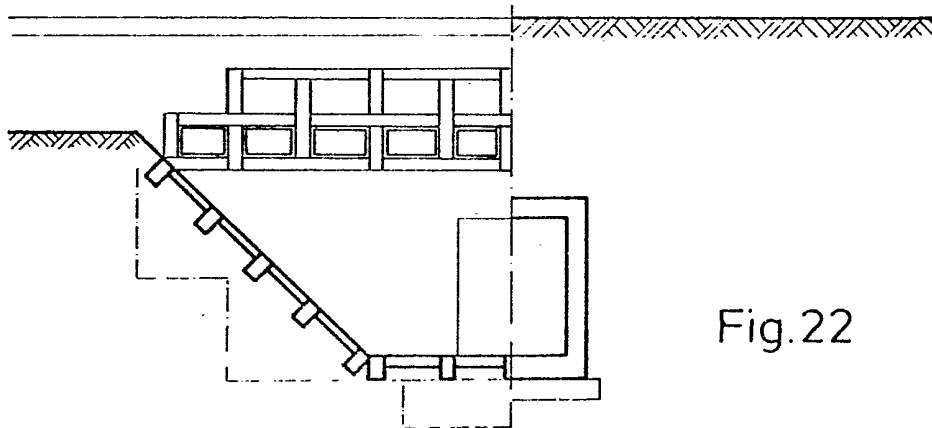


Fig. 22

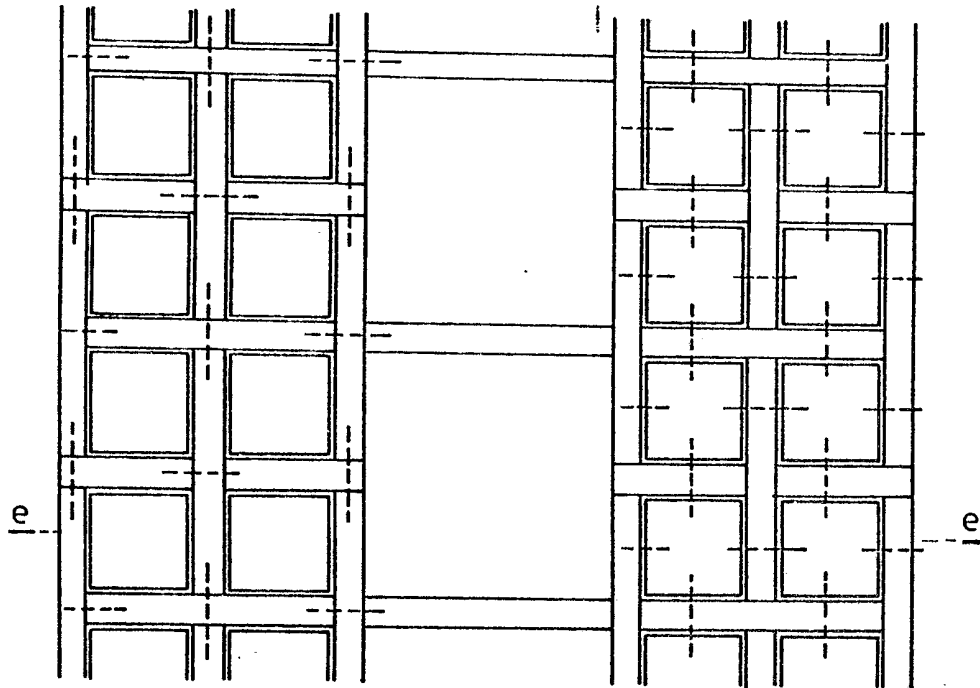


Fig. 23

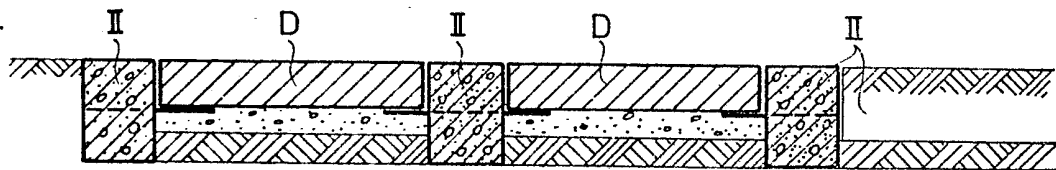


Fig. 24

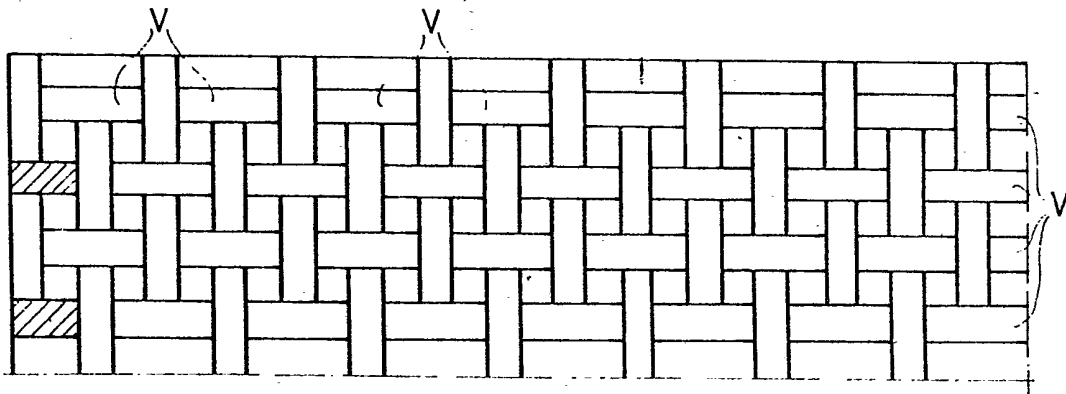


Fig. 25

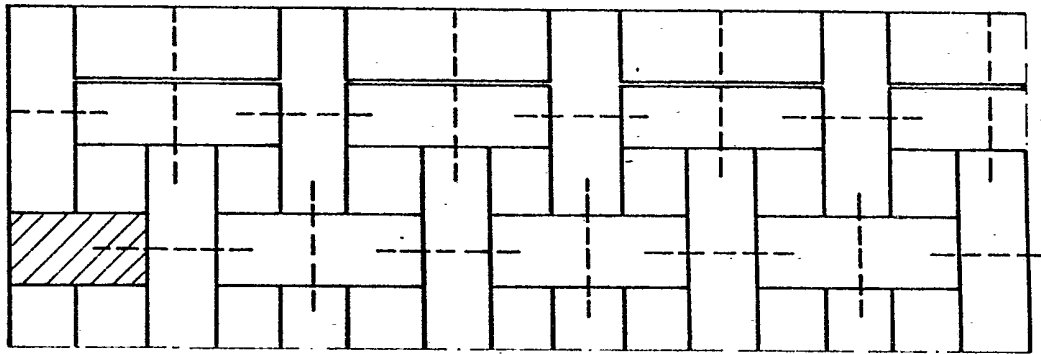


Fig. 26

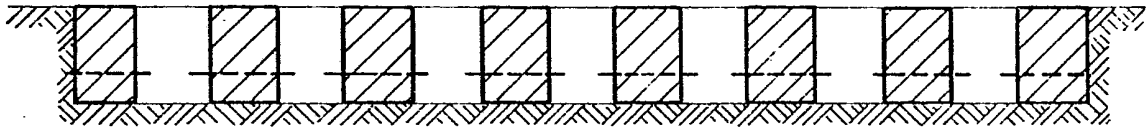


Fig. 27

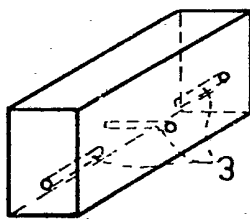


Fig. 31

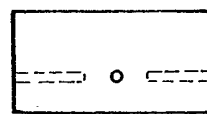


Fig. 28

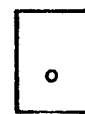


Fig. 30



Fig. 29

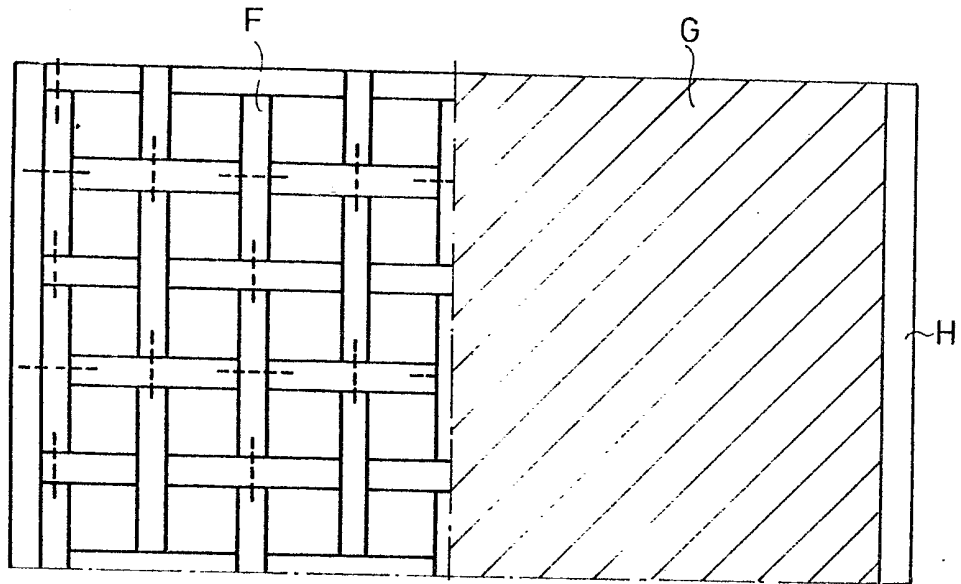


Fig. 32

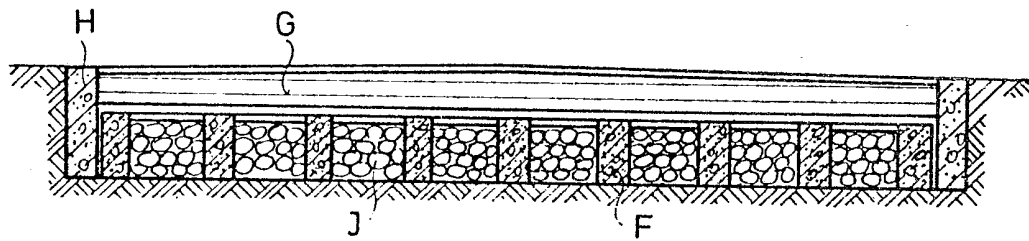


Fig. 33

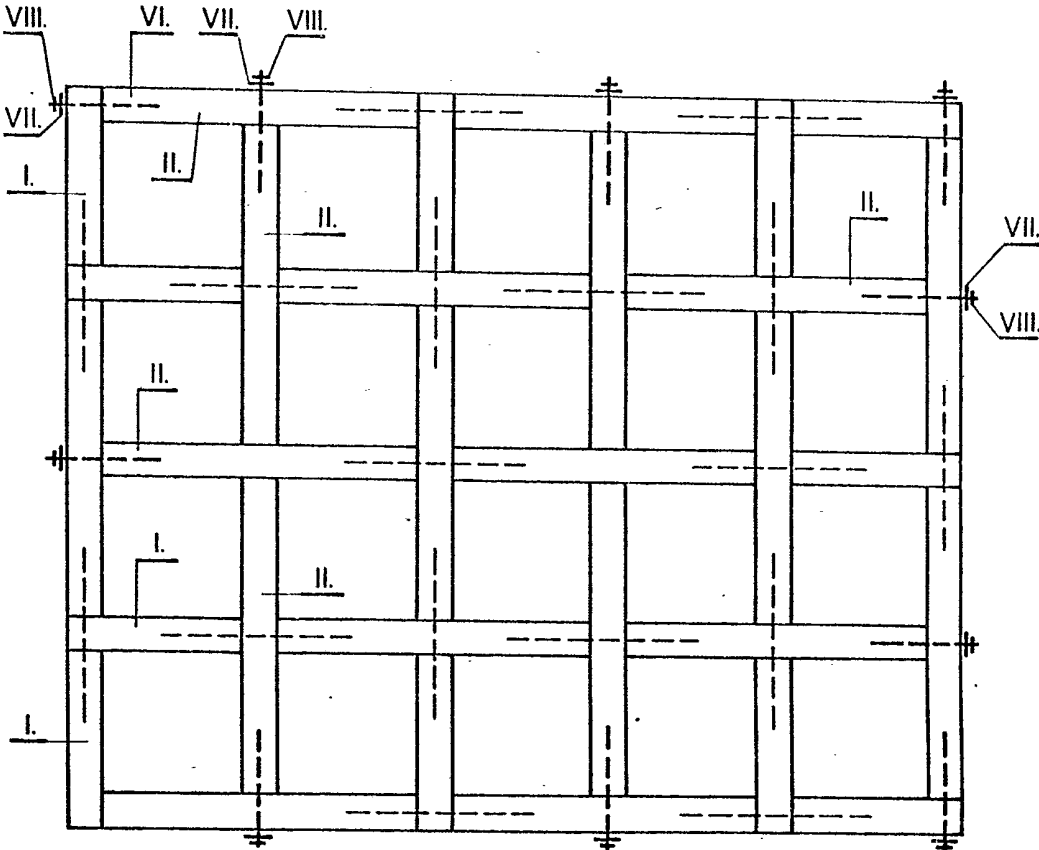


Fig. 34.

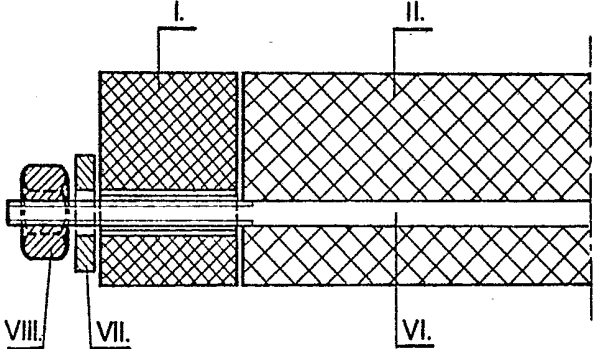


Fig. 35.