

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication: **0 387 466 B1**

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication de fascicule du brevet: **22.09.93** (51) Int. Cl.⁵: **E01C 13/00, A63C 19/00**

(21) Numéro de dépôt: **89600005.6**

(22) Date de dépôt: **21.03.89**

(54) **Terrain de football et d'athlétisme artificiel.**

(30) Priorité: **15.03.89 GR 89010157**

(43) Date de publication de la demande:
19.09.90 Bulletin 90/38

(45) Mention de la délivrance du brevet:
22.09.93 Bulletin 93/38

(84) Etats contractants désignés:
BE CH DE FR GB IT LI NL SE

(56) Documents cités:
WO-A-86/01552
WO-A-89/01076
DE-A- 2 913 629
DE-A- 3 721 812

(73) Titulaire: **Kofinas, Zacharias**
13 Tue Kissavou Pal. Psychicon
Athènes(GR)

Titulaire: **Karelak, Zacharias**
20 Diamandidou Pal. Psychicon
Athènes(GR)

(72) Inventeur: **Kofinas, Zacharias**
13 Tue Kissavou Pal. Psychicon
Athènes(GR)
Inventeur: **Karelak, Zacharias**
20 Diamandidou Pal. Psychicon
Athènes(GR)

EP 0 387 466 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention se réfère à un terrain artificiel de football et d'athlétisme de dimensions habituelles, qui remplacera le terrain existant de tapis en gazon naturel. Les principales différences entre la présente invention et le brevet No WO 89/01076 sont la méthode de construction et de préparation du terrain, l'infrastructure proposée (canalisations, etc...), la conception spécifique et détaillée présentée ci-dessous du tapis artificiel recouvrant toute la surface du terrain, la vitesse supérieure d'évacuation de l'eau en provenance de la pluie ou de la neige à laquelle la présente invention fait allusion, l'existence d'une installation de pluie artificielle tant en surface que souterraine et l'existence d'une installation de climatisation souterraine. Ceci nous mène à dire que malgré le fait que les deux inventions poursuivent quelques buts communs, la présente invention confère une conception différente, visant une application distincte avec des moyens propres à celle-ci.

Les terrains de football ou d'athlétisme qui sont utilisés à nos jours, sont avec tapis en gazon naturel et très peu avec sol en plastique. Le sol de ces deux terrains a le désavantage qu'il ne peut pas dégager depuis la surface la pluie et la neige.

La construction de ce terrain artificiel se réfère aux éléments suivants:

On enlève de la surface le tapis de gazon existant.

On compresse à l'aide d'un paveur le sol.

Le terrain ainsi formé ABCD (fig. 1) est séparé en deux parties égales avec une ligne EF (fig. 1). Dans les parties du terrain AEFD et EBCF on creuse des canaux inclinés, distancés de deux à trois mètres entre eux et lesquels commencent depuis la ligne EF et finissent aux cotés AD et BC (fig. 2).

La profondeur et la largeur des canaux seront adaptées aux buts et besoins poursuivis.

On revêt les trois surfaces intérieurs des canaux avec du béton de 10 cm d'épaisseur, tout en sauvegardant l'inclinaison de leur forme.

On couvre le restant de la surface du terrain avec du béton de 10-12 cm d'épaisseur, légèrement armé et en formant une surface parfaitement horizontale.

Les canaux sont couverts d'une grille constituée soit de matière plastique dure, soit de duraluminium (fig. 3).

La surface entière du terrain, sauf celle des canaux, est couverte d'une couche cannelée constituée de matière plastique dure (fig. 4).

Les sillons de cette couche aboutissent aux canaux.

A chaque côté AD et BC on creuse un canal incliné de profondeur et largeur analogue aux be-

soins et buts (fig. 5).

Ces canaux vont recevoir l'eau des petits canaux (fig. 6).

En suite, ces eaux seront évacués soit vers le réseau de déversement de la ville, soit vers deux puits (fig. 7).

Dans ces petits canaux se trouve une installation permanente de pluie artificielle dont les extrémités auront la possibilité de sortir automatiquement des petits canaux à la surface du terrain et d'y revenir.

Aux quatre côtés externes du terrain existent des installations permanentes de pluie artificielle. Comme pluie artificielle on utilise: 1) l'eau du réseau public, 2) de l'eau salée d'un réservoir existant, tous les deux en température naturelle ou chauffée. Si la pression de l'eau de ville est petite on utilise des compresseurs.

Sous les gradins existe une installation de climatisation, laquelle avec des installations existantes dans les petits canaux, procure de l'air chaud à l'atmosphère de la surface du terrain.

Sur la surface entière du terrain, on installe un tapis troué constitué de matière élastique de provenance naturelle ou artificielle, de qualité parfaite et de couleur verte ou autre, lequel se constitue de deux niveaux de grilles positionnées l'une sur l'autre perpendiculairement, chacune de largeur et d'hauteur de 0.002 m à 0.006 m et en formant ainsi une surface trouée avec comme dimension des trous carrés de 0.002 m à 0.006 m (fig. 8) de côté.

Sur la surface supérieure des grilles se situent des élévations coniques de la même matière plastique avec dimensions de la base de 0.002 à 0.005 m, du sommet de 0.001 à 0.003 m et d'une hauteur de 0.01 à 0.07 m (fig. 9).

Ces élévations sont simples ou fortifiées d'un fil en lin ou en nylon (fig. 10).

A l'aide de ce tapis troué et de la surface cannelée située en dessous, l'eau est facilement évacuée vers les petits canaux et ensuite vers le réseau de déversement de la ville.

L'avantage de cette invention est que le terrain artificiel n'est pas influencé par la pluie ou la neige.

Plus concrètement, même si il pleut abondamment plusieurs jours et nuits, cinq minutes suivant l'arrêt de la pluie, il y aura aucune trace d'eau sur le terrain.

Mais dans le cas où la pluie persiste, alors il sera possible pour les joueurs de continuer le jeu sur un terrain où il y aura aucune trace de pluie mais où les joueurs seront mouillés tandis que le tapis présentera une humidité relative.

Dans le cas où le terrain sera couvert de neige de quelques centimètres jusqu'à plus d'un mètre, le système permanent de pluie artificielle se mettra en marche et la neige, dans une petite période, fondra et s'évacuera en forme d'eau de pluie à

l'aide du tapis troué de la surface du terrain.

Si pendant la durée du jeu il neige, la quantité de la neige emmagasinée sur la surface du tapis artificiel est inférieure de n'importe autre surface qui reçoit la même quantité de neige 1) à cause de la composition du tapis et 2) à cause de la pluie artificielle en eau salée utilisée.

Dans ce terrain artificiel, il existe un mécanisme de climatisation souterraine lequel alimente la surface du terrain avec de l'air chaud d'intensité modulable.

En ce qui concerne la dureté - mollesse de la surface du tapis artificiel, si on la compare, elle est identique à la dureté - mollesse du tapis naturel, lequel se trouve en condition identique aux meilleures conditions d'un terrain naturel et de son tapis en gazon.

Nous pouvons aussi, à la surface supérieure des grilles du tapis troué, à la place des élévations poser n'importe quelle couche poreuse.

Revendications

1. Terrain artificiel de football et d'athlétisme comprenant un tapis artificiel essentiellement plan, sous lequel est installé comme infrastructure un réseau souterrain d'évacuation de l'eau à l'aide de petits (1, 2) et grands canaux (10, 11),
caractérisé en ce que
les petits canaux (1, 2) sont couverts chacun par une grille (3), tandis que la surface libre entre ces grilles (6) est couverte par une couche cannelée en matière plastique dure (4) pour guider l'eau en direction des dits petits canaux (1, 2). 25
2. Terrain artificiel de football et d'athlétisme selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
le restant de la surface entre les petits canaux est couverte d'une couche de béton de 10-12 cm. 40
3. Terrain artificiel de football et d'athlétisme selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
la couche cannelée en matière plastique dure recouvre toute la surface en béton restant entre les petits canaux. 45
4. Terrain artificiel de football et d'athlétisme selon la revendication 1,
caractérisé en ce que
sur la surface cannelée en matière plastique dure ainsi que sur les grilles couvrant les petits canaux se trouve un tapis artificiel troué dont les trous forment des carrés vides, de dimen- 50

sion de 0.002 m - 0.006 m de côté, ledit tapis étant en matière élastique (caoutchouc) d'origine naturelle ou artificielle,

et en ce que

sur la surface du tapis troué se trouvent des élévations coniques de la même matière que le tapis, simples ou armées de fils en lin ou en nylon, ces élévations étant à leur base d'un diamètre compris entre 0.002 m et 0.005 m et à leur sommet d'un diamètre compris entre 0.001 m et 0.003 m et ayant une hauteur de 0.01 m à 0.07 m.

5. Terrain artificiel de football et d'athlétisme selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'
à l'intérieur des petits canaux (1, 2) existe une installation permanente de pluie artificielle dont les extrémités sortent automatiquement à la surface du terrain et reviennent par la même voie dans les petits canaux
et en ce qu'
aux quatre côtés extérieures du terrain existe en surface une installation permanente de pluie artificielle. 15
6. Terrain artificiel de football et d'athlétisme selon la revendication 1,
caractérisé en ce qu'
à l'intérieur des petits canaux existe une installation de climatisation à air chaud ou air froid. 20
7. Terrain artificiel de football et d'athlétisme selon la revendication 4,
caractérisé en ce que
le tapis troué peut être fabriqué non seulement en matière élastique mais également en matière plastique, nylon ou autre composition plus performante. 25
8. Terrain artificiel de football et d'athlétisme selon la revendication 5,
caractérisé en ce que
l'eau nécessaire pour la pluie artificielle peut provenir du réseau de la ville ou d'un réservoir contenant un mélange d'eau salée
et en ce que
l'eau nécessaire pour la pluie artificielle peut être en température égale à celle de l'environnement ou chauffée. 30
9. Terrain artificiel de football et d'athlétisme selon la revendication 4,
caractérisé en ce qu'
à la place des élévations coniques du tapis troué, il est possible de poser toute autre couche poreuse constituée de matière élastique, plastique en nylon ou autre composition de 35

rendement amélioré.

10. Terrain artificiel de football et d'athlétisme selon la revendication 5,

caractérisé en ce qu'

il est possible d'utiliser comme pluie artificielle tout autre élément liquide non mélangé ou tout autre mélange et composition chimique ayant un rendement amélioré dans le cadre du dégel et évacuation de la neige posée sur la surface du dit terrain.

Claims

1. Artificial field for football (soccer, etc.) and athletics comprising an artificial carpet essentially flat, under which is installed as a substructure an underground network of water draining with the help of small ducts (1, 2) and large ducts (10, 11), characterized by the fact that each of the small ducts (1, 2) is covered by a grating (3), whereas the free surface between these gratings (6) is covered by a grooved layer of hard plastic material (4) for guiding the water to the said small ducts (1, 2).
2. Artificial field for football (soccer, etc.) and athletics according to Claim 1, characterized by the fact that the remainder of the surface between the small ducts is covered by a layer of concrete of 10-12 cm.
3. Artificial field for football (soccer, etc.) and athletics according to Claim 2, characterized by the fact that the grooved layer of hard plastic material covers the whole surface of concrete remaining between the small ducts.
4. Artificial field for football (soccer, etc.) and athletics according to Claim 1, characterized by the fact that on the grooved surface of hard plastic material and also on the gratings covering the small ducts there is a perforated artificial carpet the holes of which form empty squares, the sides of which measure 0.002 m 0.006 m, the said carpet being of elastic material (rubber) of natural or synthetic origin, and by the fact that on the grooved surface of the perforated carpet there are conical elevations of the same material as the carpet, simple or trussed with linen or nylon yarn, these elevations having at their base a diameter between 0.002 m and 0.005 m and at their vertex a diameter be-

tween 0.001 and 0.003 m, and a height of 0.01 to 0.07 m.

5. Artificial field for football (soccer, etc.) and athletics according to Claim 1, characterized by the fact that inside the small ducts (1, 3) there is a permanent installation of artificial rain the extremities of which automatically come up to the surface of the field and return in the same way into the small ducts, and by the fact that on the four outer sides of the field there is on the surface a permanent installation of artificial rain.
6. Artificial field for football (soccer, etc.) and athletics according to Claim 1, characterized by the fact that inside the small ducts there is an installation of hot or cold air conditioning.
7. Artificial field for football (soccer, etc.) and athletics according to Claim 4, characterized by the fact that the perforated carpet may be manufactured not only of elastic material but also of plastic material, nylon or any other more efficient composition.
8. Artificial field for football (soccer, etc.) and athletics according to Claim 5, characterized by the fact that the water required for the artificial rain may come from the town mains or from a reservoir containing a mixture of salt water, and by the fact that the water required for the artificial rain may have a temperature equal to that of the environment or may be warmed up.
9. Artificial field for football (soccer, etc.) and athletics according to Claim 4, characterized by the fact instead of the conical elevations of the perforated carpet, it is possible to place any other porous layer constituted of elastic material, plastic material, nylon or other composition of improved efficiency.
10. Artificial field for football (soccer, etc.) and athletics according to Claim 5, characterized by the fact that it is possible to use as artificial rain any other liquid element, either unmixed or mixed, or any other mixture or chemical composition having improved efficiency in the event of thaw and draining off snow placed on the surface of the

said field.

Patentansprüche

1. Künstliches Fussball- und Athletikfeld, das einen künstlichen, hauptsächlich flachen Teppich umfasst, unter welchem als Infrastruktur ein unterirdisches Netz für den Wasserabfluss mit Hilfe von kleinen Kanälen (1, 2) und von grossen Kanälen (10, 11) angelegt ist, gekennzeichnet dadurch, dass jeder der kleinen Kanäle (1, 2) mit einem Gitter überdeckt ist; dahingegen die freie Fläche zwischen diesen Gittern mit einer gerillten Auflage aus hartem Kunststoff zur Führung des Wassers nach den genannten kleinen Kanälen (1, 2) bedeckt ist.
2. Künstliches Fussball- und Athletikfeld nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass die restliche Fläche zwischen den kleinen Kanälen mit einer Betonschicht von 10 - 12 cm überdeckt ist.
3. Künstliches Fussball- und Athletikfeld nach Anspruch 2, gekennzeichnet dadurch, dass die gerillte Auflage aus hartem Kunststoff die ganze restliche Fläche zwischen den kleinen Kanälen überdeckt.
4. Künstliches Fussball- und Athletikfeld nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass sich auf der gerillten Fläche aus hartem Kunststoff sowie auf den Gittern, die die kleinen Kanäle überdecken, ein durchlöcherter Kunstteppich befindet, dessen Löcher leere Vierecke mit einer seitlichen Ausdehnung von 0.002 m - 0.006 m bilden, wobei der genannte Teppich aus elastischem Stoff (Gummi) natürlicher oder künstlicher Herkunft besteht, und dadurch, dass sich auf der Fläche des durchlöcheren Teppichs kegelförmige, einfache oder mit Leinen- oder Nylonfaden verstärkte Erhebungen aus dem gleichen Stoff wie der Teppich befinden, wobei diese Erhebungen auf der Grundlinie einen Durchmesser zwischen 0.002 m und 0.005 m, und auf der Spitze einen Durchmesser zwischen 0.001 m und 0.003 m mit einer Höhe von 0.01 m bis 0.07 m aufweisen.
5. Künstliches Fussball- und Athletikfeld gemäss Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass im Innern der kleinen Kanäle (1,2) eine ständige Einrichtung für künstlichen Regen besteht, deren Ende automatisch auf die Fläche des Feldes heraustreten und wieder auf dem gleichen Wege in die kleinen Kanäle zurücktreten, und dadurch, dass auf den vier Aussenseiten des Feldes an der Oberfläche eine ständige Kunstregenanlage besteht.
6. Künstliches Fussball- und Athletikfeld nach Anspruch 1, gekennzeichnet dadurch, dass im Innern der kleinen Kanäle eine Warm- oder Kaltluftklimaanlage besteht.
7. Künstliches Fussball- und Athletikfeld gemäss Anspruch 4, gekennzeichnet dadurch, dass der durchlöcherter Teppich nicht nur aus elastischem Stoff hergestellt werden kann, sondern auch aus Kunststoff, Nylon oder anderen mehr leistungsfähigen Verbindung.
8. Künstliches Fussball- und Athletikfeld nach Anspruch 5, gekennzeichnet dadurch, dass das für den Kunstregen erforderliche Wasser aus dem städtischen Wasserversorgungsnetz oder aus einem Reservoir, das eine Mischung von Salzwasser enthält, kommen kann, und dadurch, dass das für den Kunstregen erforderliche Wasser die gleiche Temperatur wie die Umwelt aufweisen kann oder aufgewärmt werden kann.
9. Künstliches Fussball- und Athletikfeld nach Anspruch 4, gekennzeichnet dadurch, dass es möglich ist, anstatt der kegelförmigen Erhebungen des durchlöcheren Teppichs, irgendwelche andere poröse, aus elastischem Stoff, Kunststoff, Nylon oder sonstigen leistungsfähigeren Verbindung beschaffenen Schicht anzubringen.
10. Künstliches Fussball- und Athletikfeld gemäss Anspruch 5, gekennzeichnet dadurch, dass es möglich ist, als Kunstregenwasser irgend ein anderes ungemischtes flüssiges Element oder sonstige Mischung und chemische Verbindung mit einer höheren Leistungsfähigkeit im Rahmen des Auftauens und des Ablasses des auf der Oberfläche des genannten Feldes liegenden Schnees zu verwenden.

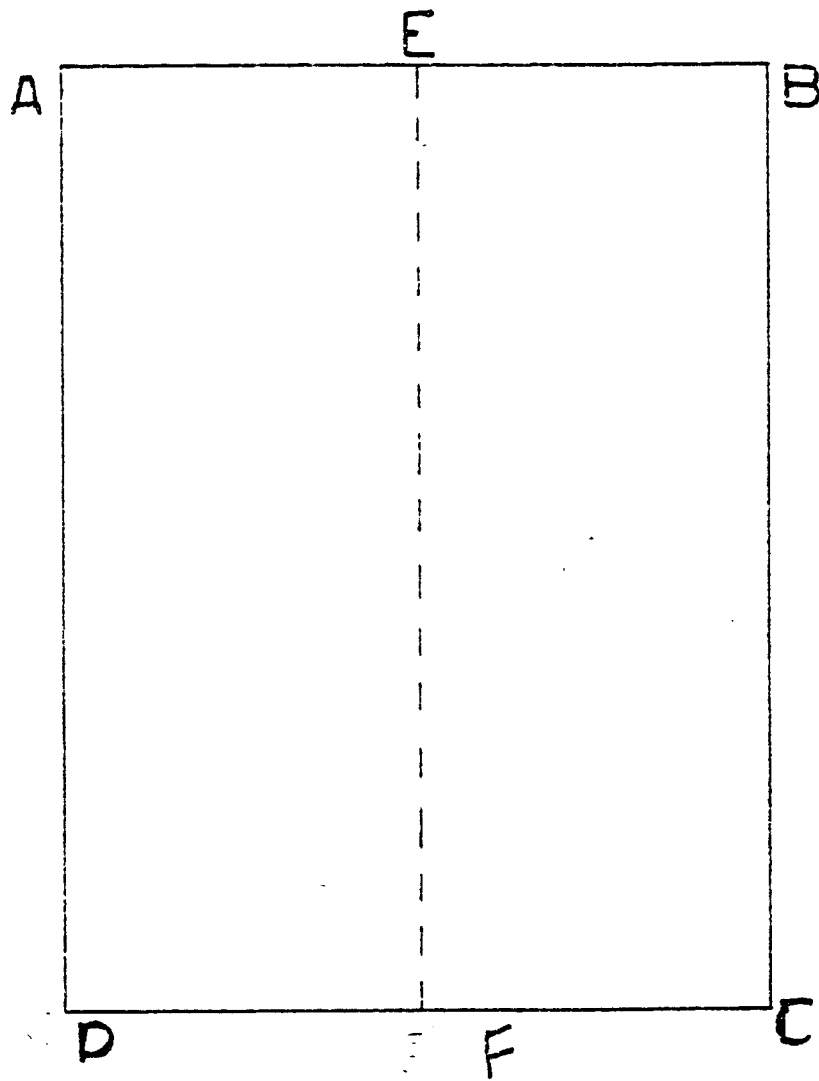


FIG. 1

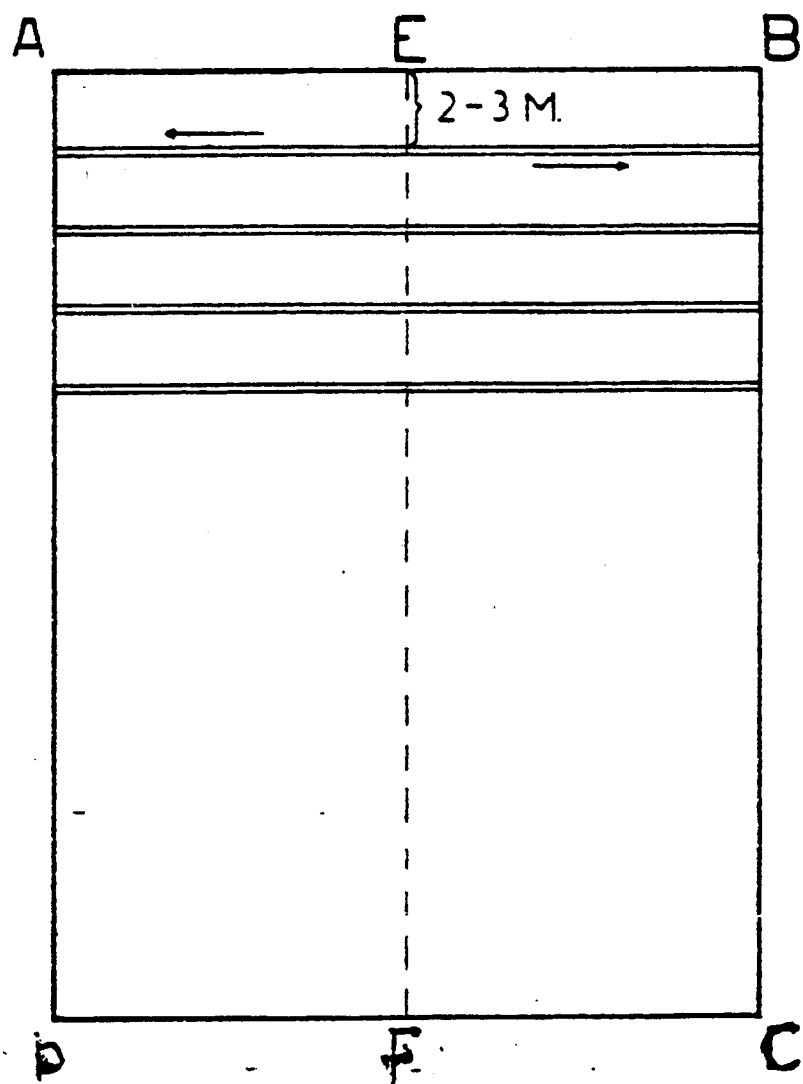


FIG. 2

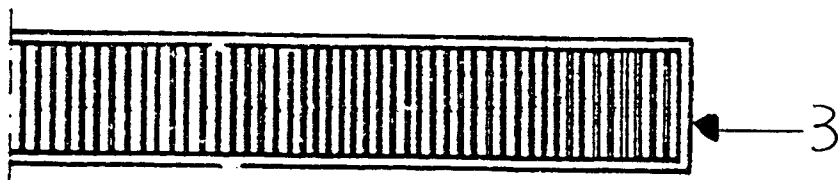


FIG. 3

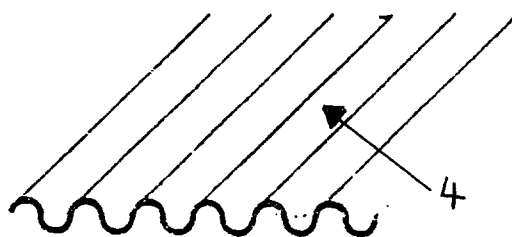


FIG. 4

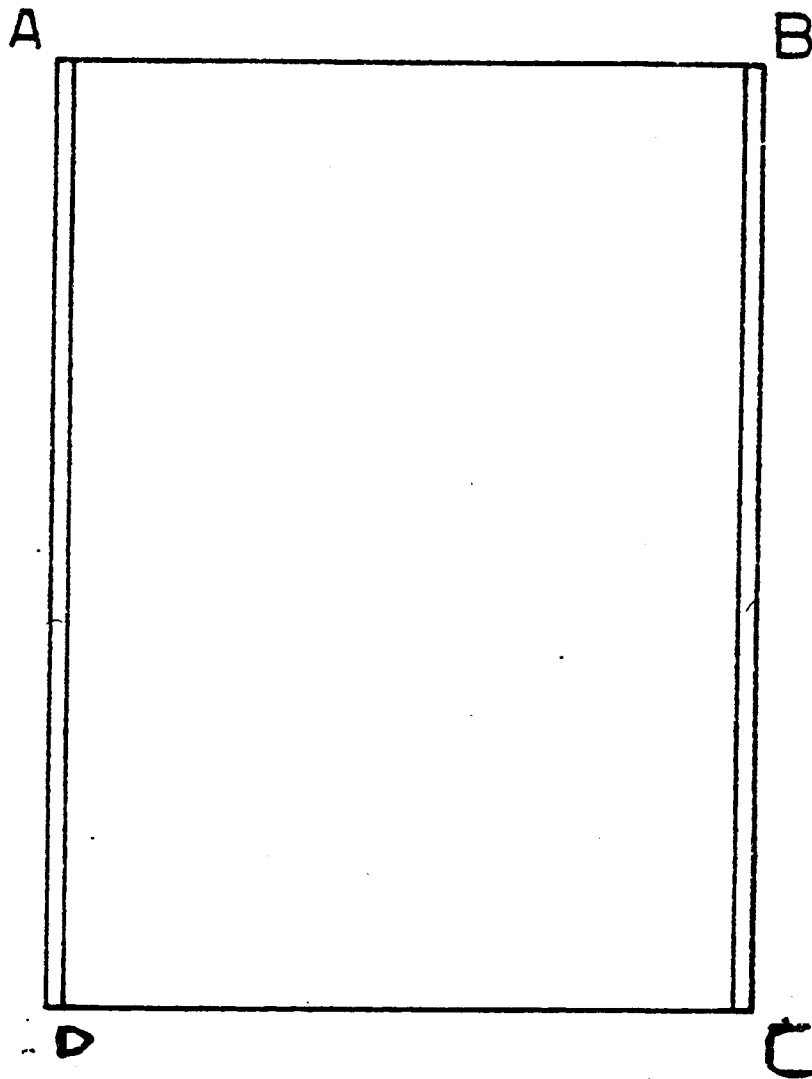


FIG. 5

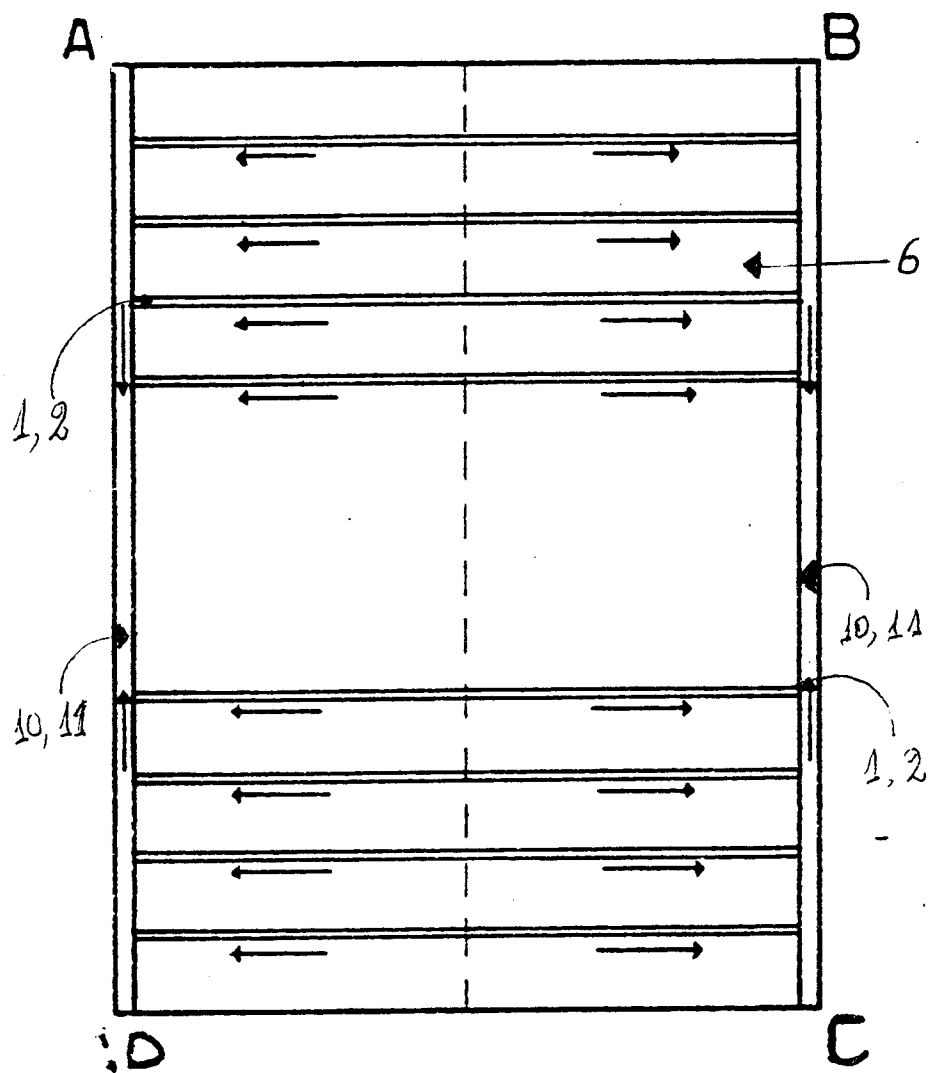


FIG. 6

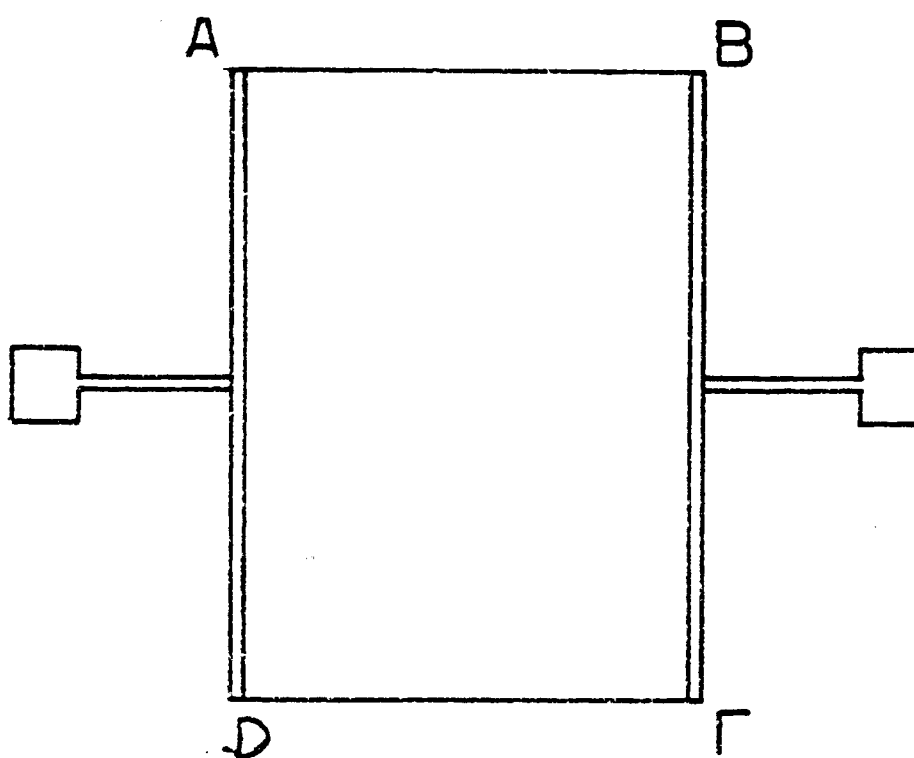


FIG. 7

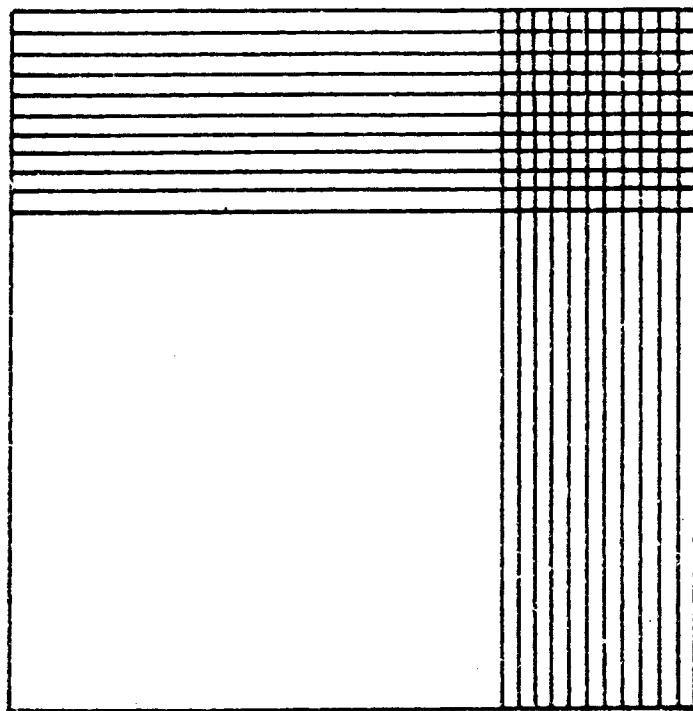


FIG. 8

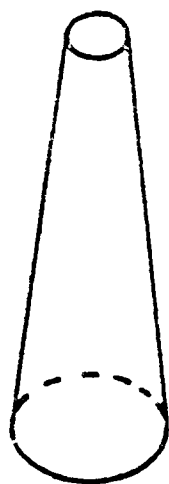


FIG. 9

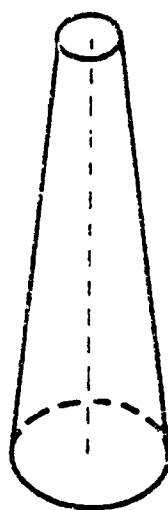


FIG. 10