ROYAUME DE BELGIQUE

MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

BREVET D'INVENTION

N° 887.197

Classif. Internat.: E04B

Mis en lecture le: 14-05-1981

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;

Vu la Convention d'Union pour la Protection de la Propriété Industrielle ;

Vu le procès-verbal dressé le 23 janvier 1981 *à* 15 *h.* 05

au greffe du Gouvernement provincial d'Anvers;

ARRÊTE :

Article 1. — *Il est délivré à* la Sté dite : DAEKKO PRESENNING KOMPAGNI A/S,
Kabbelejevej 32-34, 2700 Broenshoej (Danemark),

repr. par Mr. M. Bockstael à Anvers,

un brevet d'invention pour: Mat de sécurité utilisable pour protéger des zones baignées par l'eau contre l'érosion et/ou l'affouillement
(Inv. : E. Nielsen),

qu'elle déclare avoir fait l'objet d'une demande de brevet déposée au Danemark le 22 avril 1980, n° 1718/80 au nom de E. Nielsen dont elle est l'ayant cause.
L'invention a également fait l'objet d'une demande de brevet, non encore accordée à ce jour, déposée au Danemark le 3 mai 1979, n° 1828/79 au nom de E. Nielsen dont elle est l'ayant cause.

Article 2. — Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif) et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 13 février 1981

PAR DELEGATION SPECIALE :
Le Directeur

L. SALPETEUR

MEMOIRE DESCRIPTIF

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET BELGE

formulée par

Société dite : DAEKKO PRESENNING KOMPAGNI A/S

pour

"Mat de sécurité utilisable pour protéger des zones baignées par l'eau contre l'érosion et/ou l'affouillement"

(Inventeur : Erik NIELSEN)

comme

BREVET D'INVENTION.

Priorité de la demande de brevet déposée au Danemark le 22 avril 1980 sous le n° 1718/80, au nom de Erik NIELSEN, dont la Société déposante est l'ayant droit.
A toute fin utile, la demanderesse déclare l'existence de la demande de brevet déposée au Danemark le 3 mai 1979 sous le n° 1828/79, non encore accordé à ce jour, au nom de Erik NIELSEN, dont elle est l'ayant droit.

L'invention concerne un mat de sécurité utilisé pour protéger des zones contre l'érosion et/ou l'affouillement provoqué par l'action de l'eau; ce mat se compose de plusieurs éléments tubulaires parallèles contenant une matière de remplissage et raccordés les uns aux autres par des rubans de jonction transversaux disposés perpendiculairement auxdits éléments tubulaires et se prolongeant autour de ceux-ci en formant un mat.

Un mat de sécurité de ce type est connu d'après le brevet publié en République fédérale d'Allemagne sous le n° 2.726.692. Dans le cas de ce mat connu, les rubans ou les gaines parallèles sont remplies aussi largement que possible, ce qui jusqu'ici a été considéré comme le plus approprié car il était désirable de produire un mat aussi lourd que possible pour éviter son élimination par l'eau.

Toutefois, on a constaté que ce type de mat largement rempli ne protège pas d'une manière suffisamment efficace les zones baignées par l'eau, car des ouvertures entre les gaines dures et rigides permettant un passage possible considérable de l'eau depuis le côté supérieur du mat jusqu'au côté inférieur, de sorte que la matière au-dessous du mat est de temps en temps éliminée par l'eau. Les gaines rigides sont autoportantes et forment un pont sur les poches creusées au-dessous du mat par l'élimination due à l'eau. Après un certain temps, le mat ne repose que sur quelques extrémités supérieures. Si un mat reposant de cette façon est exposé à un violent afflux d'eau, il est arraché par la mer.

La présente invention est fondée sur une caractérisation des conditions mentionnées ci-dessus concernant les mats de sécurité connus et son but est de réaliser un mat de sécurité qui peut être posé directement sur la zone à protéger et qui protège en permanence et efficacement contre l'élimination par l'eau.

Conformément à l'invention, ce but est atteint par un mat de sécurité du type précité dans l'introduction et caractérisé en ce

que la matière de remplissage est une matière granulée dont la densité moyenne est d'au moins 1,6 kg/dm3 et en ce que le degré de remplissage des éléments tubulaires est de 75% substantiellement.

En utilisant une matière de remplissage d'une densité relativement grande (>1,6) qui est introduite assez librement dans les éléments tubulaires parallèles (degré de remplissage absolu de 75%), on produit un mat qui est lourd, mais qui est simultanément très souple et capable d'adopter la forme de la surface du fond, même s'il s'agit d'une surface très fortement en dôme. Même si, en utilisant un mat de ce type, un certain passage de haut en bas se produit, ceci ne conduit pas aux ouvertures précitées au-dessous du mat car les éléments tubulaires fléchissants s'abaissent et entrent en contact avec la nouvelle surface de fond.

Conformément à l'invention, la matière de remplissage peut être un mélange d'une ou de plusieurs matières relativement lourdes et d'une ou de plusieurs matières relativement légères. De cette façon, il est possible, lorsque le mat est déposé sous l'eau, d'utiliser la flottabilité de l'eau pour communiquer au mat une forme de section droite appropriée à son usage particulier.

Selon un exemple de réalisation préféré, la matière de remplissage est un mélange de gravier en perles et de granules de polystyrène. Ces matières aisément disponibles permettent le passage de l'eau et la dimension des grains est suffisamment grande pour les empêcher de pénétrer dans la matière des éléments tubulaires finement tissés, tout en empêchant en même temps un envasement de l'intérieur de l'élément.

Conformément à l'invention, le gravier en perles peut être placé aux extrémités de l'élément tubulaire, tandis que le polystyrène se trouve au milieu de l'élément. De cette façon, le mat situé sous l'eau adopte, par suite de la flottabilité, la forme d'un U renversé en section droite et peut par conséquent être utilisé pour la protection de conduites tubulaires, par exemple,

posés au fond de la mer, ou peut être employé pour former une sorte de tunnel au fond de la mer.

Selon un exemple de réalisation préféré dans la pratique, les éléments tubulaires sont munis de pattes disposées radialement, situées d'une manière diamétralement opposée les unes aux autres, ces pattes étant légèrement pliables. On a observé que ces pattes reposent l'une contre l'autre de part et d'autre des deux éléments adjacents, de sorte qu'une densité plus grande est obtenue dans le mat et par conséquent une sécurité plus grande contre le passage de l'eau de haut en bas du mat.

Pour garantir que les rubans de jonction transversaux sont tendus et forment des sections dans l'élément tubulaire en tuyau, on les divise en un nombre de poches formées en coussin, proches les unes des autres et on obtient un mat plus souple, les zones plus étroites agissant comme une sorte de charnière entre les poches remplies en forme de coussin. En même temps, les rubans de jonction transversaux fortement tendus assurent une densité plus grande autour de la zone entre deux éléments tubulaires adjacents.

Conformément à l'invention, les éléments tubulaires peuvent se composer d'une matière qui est perméable à l'eau, mais qui retient le sable et la terre. En conséquence, les mats peuvent être posés sur des digues ou à des endroits semblables où une végétation naturelle est désirée, sans risque d'envasement des éléments tubulaires par suite d'une pénétration de sable ou de terre dans la matière de remplissage.

L'invention est décrite en détail ci-après en se référant aux dessins ci-annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue supérieure d'un mat réalisé et posé conformément à l'invention;

la figure 2 est une coupe réalisée le long de la ligne II-II de la figure 1;

la figure 3 est une coupe correspondant à la ligne II-II de

la figure 1 d'un autre exemple de réalisation;

la figure 4 est une coupe longitudinale d'une partie de ruban ou d'élément tubulaire rempli partiellement d'un matière lourde;

la figure 5 est une coupe d'une côte protégée contre l'érosion;

la figure 6 est une coupe d'une chaussée, consolidée contre l'affaissement;

la figure 7 est une coupe d'un éperon, consolidé contre l'érosion;

la figure 8 est une coupe d'une conduite de fond de mer, protégée contre l'élimination par l'eau ou le surfaçage; et

la figure 9 est une coupe d'un détail d'un élément tubulaire pourvu de pattes.

La figure 1 est une vue supérieure du mat de sécurité 1 tissé transversalement, conforme à l'invention et déposé sur une base horizontale telle qu'une surface de terre pour former un matériau de fondation stable destiné à une chaussée, un chemin ou une piste cyclable. Le mat se compose de deux systèmes de rubans 2 et 3 tissés transversalement où, par exemple, les rubans longitudinaux ou rubans de chaîne sont des rubans plats 3, tandis que les rubans transversaux ou rubans de trame sont des rubans creux 2. Dans l'exemple de réalisation représenté, un ruban creux 2 aux extrémités fermées est utilisé pour chaque trame, et chacun des rubans creux 2 contient une matière lourde ou matière de remplissage 4 ayant une densité d'au moins 1600 kg/dm3. La matière lourde 4 peut consister en pierres du type granules, en pierres marines telles que des cailloux, des graviers en forme de pois ou de perle, des graviers dits granulés ou du sable. Avant que le mat soit mis en place, la matière 4 peut aussi être du sable sec auquel on ajoute du ciment sec à action lente, de l'eau étant ensuite ajoutée à ce dernier pour le durcissement après la mise en place du mat.

Le poids du mat par unité de surface peut être calculé en uti-

lisant la circonférence de la section droite du ruban creux et le degré de remplissage, la quantité de rubans par largeur ou longueur unitaire du mat, le poids volumétrique de la matière lourde utilisée et le poids de la matière de ruban employée.

La figure 2 est une vue en coupe transversale du mat disposée dans le sens de la chaîne et à partir de laquelle apparaît la forme ondulée que prennent les rubans creux 2 en tissant les deux systèmes de rubans.

En tissant le mat 1 de la figure 1, un dessin semblable à celui d'un échiquier, formé de carrés plans et en dôme alternativement, est obtenu lorsque le degré de remplissage des rubans creux 2 est inférieur à 100%, en raison de la forme ondulée prémentionnée des deux côtés du mat. Les carrés en dôme sont définis par des sections de ruban pleinement ou partiellement serrées ou resserrées par les rubans plats de l'autre système de ruban, cette réalisation donnant, d'une part, au mat une souplesse ou une aptitude à s'adapter à la forme de la surface de fond et empêchant, d'autre part, la matière lourde de s'écouler d'une section de ruban à une autre, par exemple, lorsque le mat est transporté ou déposé, ou si l'une des sections de ruban était percée.

Un mat de sécurité d'un lourd poids volumétrique peut être obtenu en utilisant des rubans remplis d'une matière lourde dans les deux directions de la chaîne et de la trame; mais, dans ce cas, le degré de remplissage des rubans ne peut pas être très élevé, c'est-à-dire dans l'un des systèmes de rubans, par suite partiellement de l'opération de tissage et partiellement du désir d'avoir un tissage étroit du mat sans ouvertures perceptibles dans celui-ci entre les rubans.

Les rubans peuvent se composer de deux matières de longue et de courte durée. Naturellement, les matières de longue durée sont appropriées lorsque les contenus des rubans sont d'un type aisément déplaçable ou éliminable par l'eau et lorsque la fonction du mat

doit durer aussi longtemps que possible. Comme exemples de matières de ruban de longue durée, on peut citer les fibres de verre ou les matières plastiques durables telles que le polyamide, les polyesters, le polypropylène ou le polyéthylène sous la forme d'un filament, à savoir un cordon ou un fil, éventuellement allongé avant le tissage ou le tressage en rubans plats ou creux, ou bien sous la forme d'une feuille, éventuellement une feuille perforée, à base de matières plastiques semblables, laquelle peut aussi être allongée après l'extrusion avant d'être transformée en rubans d'une seule couche ou à couches multiples se présentant sous une forme plate ou creuse, la couche ou les couches étant soudées ensemble. Une forme tubulaire peut aussi être communiquée aux matières des rubans tissés ou tressés en les cousant ensemble ou en les soudant à chaud. La méthode mentionnée en dernier lieu est spécialement avantageuse lorsqu'il est question d'une matière de remplissage lourde dans de très longs rubans creux. Un tissu de fils d'acier recouverts d'une matière plastique est un exemple de matière de ruban solide et de longue durée. Les rubans plats peuvent aussi être remplacés par des cordons de matière plastique, des cordons de caoutchouc synthétique ou des fils d'acier recouverts d'une matière plastique ou encore des câbles de fils d'acier.

Dans les cas où la fonction du mat de sécurité n'est que temporaire ou lorsque la matière lourde utilisée durcit en un ensemble cohérent après une certaine période, comme dans le cas où les matières lourdes contiennent du bitume ou du ciment, des matières de ruban de longue durée sont appropriées. Dans ce dernier cas, si la sécurité doit être maintenue, l'un ou l'autre des systèmes de rubans doit se composer d'une matière de longue durée ou les deux systèmes de rubans doivent être des rubans creux remplis d'une matière lourde, dans la mesure où est présent un risque de déplacement de la matière de remplissage durcie ou une détérioration des rubans creux. Des exemples de matières qui se détériorent aisément

sont notamment : les rubans de chlorure de polyvinyle, de fibres végétales et animales ou, à plus grande échelle, de fil de fer et d'aluminium. Dans le cas de matières lourdes qui peuvent durcir, des filets, des fils ou des cordons de renforcement peuvent être introduits dans ces matières lourdes.

La figure 3 est une vue en coupe transversale d'un détail d'un mat où, au lieu de rubans 2 remplis de matière, des rubans plats ou appliqués à plat 3 ont été introduits à certains endroits du mat, de sorte que la distance entre les rubans remplis 2 est augmentée et qu'en même temps, le mat reste étroitement tissé. De cette façon, la souplesse du mat est augmentée et son poids volumétrique est réduit.

La figure 4 est une vue en coupe d'un ruban creux 2 partiellement rempli, montrant clairement sa forme ondulée. On observe que les bords 3' des rubans plats transversaux 3 contribuent à la réduction locale de la zone de section droite des rubans creux 2, les parties intermédiaires de la matière lourde dans la zone courbe ou en dôme 2' du ruban creux étant enfermées.

Certains ou la totalité des rubans creux peuvent être posés à plat individuellement durant le procédé de tissage, ou soudés ou cousus ensemble au cours du procédé de remplissage. Ceci communique à des zones du mat une plus grande souplesse, en plus du fait que le poids volumétrique est réduit. Dans le ruban creux dont une section droite est représentée, des pierres peuvent être placées pour augmenter l'aptitude au drainage du mat. Cette aptitude au drainage peut être davantage augmentée en utilisant des rubans ayant une maille plus grande. En même temps, ceci améliore la possibilité de faire croître, au besoin, la végétation à travers le mat.

L'utilisation spéciale de sable ou de gravier dit ferro-magnétique dans les rubans creux permet, en plus d'obtenir un poids volumétrique élevé pour un mat donné et d'économiser ainsi de la ma-

tière de ruban, d'augmenter l'aptitude du mat à envelopper étroitement les constructions de fer, telles que les conduites tubulaires sous-marines ou le matériel militaire, à savoir les bateaux et les véhicules blindés camouflés, cas dans lequel la teneur élevée en matières réfractaires, absorbant les chocs et arrêtant les obus, peut neutraliser l'effet des armes perçant les blindages. Dans ces cas, les matières des rubans peuvent inclure des fibres de verre ou d'amiante.

Le mat de sécurité le plus pratique est préfabriqué. Le tissage réel des rubans creux préfabriqués, remplis d'une matière lourde et utilisés, par exemple, pour un mat de 5 m de large, peut être effectué en formant des rubans dont les longueurs sont de 5 m, 10,2 m, 15,2 m et/ou 20 à 30 m. Le ruban d'une longueur de 10,2 m peut être introduit comme trame à partir du côté droit du métier à tisser et ramené en tant que trame suivante à partir du côté gauche. Ensuite, le ruban d'une longueur de 15,2 m peut être introduit comme trame suivante à partir du côté droit du métier à tisser et la partie restante du ruban est de nouveau ramenée deux fois, de sorte que la dernière trame se termine du côté gauche du métier à tisser. Le tissage est poursuivi de cette façon jusqu'à ce que la longueur désirée du mat soit obtenue. Après fixation des extrémités du mat, certains des rubans plats 3 peuvent avoir des extrémités libres se prolongeant à partir du mat pour pouvoir les lier aux mats voisins. Le même cas peut se présenter en ce qui concerne les rubans creux 2 qui peuvent donc avoir des extrémités libres plates se prolongeant à partir du mat après couture ou soudage.

Si, au lieu d'utiliser des rubans creux tissés, on fait usage de rubans creux tressés, la circonférence de la section droite est réduite lorsque ces rubans sont allongés, et ceci augmente leur prise autour de la matière de remplissage qu'ils contiennent et accroit davantage l'effet de serrage à partir des bords de rubans

plats transversaux. L'effet est en outre augmenté si les rubans creux, qui sont tressés, sont fabriqués en une matière élastique.

Si les rubans creux sont tissés sur un métier à tisser circulaire, on obtient des rubans ayant une circonférence de section droite régulière et si ces rubans sont complètement remplis, ils peuvent renforcer le mat dans la direction des rubans creux. S'ils ne sont que partiellement remplis, le résultat est un mat de filtration très étroitement tissé.

Afin de protéger la matière des rubans contre le rayonnement ultraviolet possible qui entraîne une détérioration, il est possible, dans les cas où la matière elle-même n'est pas suffisamment de longue durée, d'appliquer une émulsion de matières de liaison, notamment du bitume, sur le mat, par exemple, et de recouvrir ensuite ce bitume de sable projeté à l'état encore humide, par exemple.

La figure 5 montre une utilisation avantageuse du mat de sécurité 1, selon un exemple de réalisation résistant plutôt à une action rude, pour consolider les bords et les digues d'une côte; dans ce cas, le mat est mis en place de façon à se développer depuis le bas jusqu'au-dessus du niveau d'eau local et la partie inférieure du mat est enterrée dans le fond 9 de la zone d'eau. Le mat convient aussi à une utilisation dans des constructions de jetées contenant des noyaux sableux. Dans des conditions rudes, le mat peut être employé au-dessous de pierres de recouvrement, de sorte que le gravier de filtration normal n'est pas nécessaire.

La figure 6 montre que le mat 1 est utilisé comme base pour des pistes cyclables, des chemins ou des routes asphaltées, et une surface nivelée ici peut être dotée de mats de sécurité sur lesquels une couche d'asphalte est déposée sans aucun ou à peine aucun gravier de stabilisation. Dans l'exemple de réalisation représenté, le mat est muni, aux deux extrémités, de rubans creux plus épais faisant saillie au-delà de la partie asphaltée 1' pour renforcer le côté sur une portée d'un mètre, par exemple.

Sur les plages où l'érosion n'est pas trop violente, des épe-rons ou brise-lames bas 7 peuvent être construits simplement et économiquement, comme le montre la figure 7. Après la création avec un profil de surface défini et ayant tenu compte du trafic des piétons et des véhicules, des mats de filtration 1 sont disposés comme indiqué, les extrémités des mats se prolongeant approximativement jusqu'à un mètre au-dessous du niveau original. Il ne se pose aucun problème de dépôt perceptible puisque les mats se conforment à un dépôt possible.

En fixant le bas de la manière ordinaire, les mats peuvent être placés directement sur la zone érodée sans préparation et sans poids supplémentaire, et s'ils sont mis en place légèrement, les mats de sécurité peuvent être utilisés sans galets de nivelage, les mats étant plus efficaces en ce qui concerne l'affouillement à empêcher.

Les berges et le fond de canaux et de voies d'eau peuvent être protégés en utilisant des mats de sécurité qui sont posés d'une berge à l'autre selon le profil du canal.

La figure 8 montre une ligne 10, par exemple, un câble, une conduite ou un tube, protégée contre l'affouillement (élimination par l'eau), le surfaçage ou une détérioraton par des engins de pêche ou un endommagement par des engins de pêche ou des ancres. Le mat 1 est recouvert de vase, de sable ou d'une matière de fond similaire qui peut se déposer après un certain temps, mais le mat est aussi conçu pour protéger des installations sous-marines dans des eaux à courants forts où des dépôts de ce type n'ont pas lieu. Si des courants marins affouillent les bords du mat, ceux-ci tombent précisément dans les dépressions formées et empêchent la matière se trouvant au-dessous de l'installation d'être éliminée. Au lieu d'être posé sur le conduit 10, le mat peut être mis en place au-dessous, ce qui facilite ainsi l'inspection du conduit tout en empêchant en même temps l'affouillement et en assurant de cette façon une base stable.

La figure 9 montre que les éléments tubulaires ou les rubans 2 peuvent être munis de pattes 11 situées d'une manière diamétralement opposée l'une à l'autre et formant ensemble des boucles lorsque les rubans de jonction 3 de la section droite sont serrés; de la sorte, l'espace entre deux rubans voisins 2 est rempli sur la longueur totale entière et par conséquent également au-dessous des rubans de jonction de la section droite.

Au surplus, il faut mentionner l'exemple de réalisation préfabriqué du mat et l'exemple de réalisation sans fin assemblé in situ à l'aide de rubans creux qui une sont que partiellement remplis et qui ont une longueur correspondant à la largeur du mat posé. Le porteur de mat peut être un véhicule ou un bateau dont l'extrémité arrière ou la poupe est pourvue d'un métier à tisser les mats, auquel des rubans de chaîne sont amenés à partir de bobines. Le véhicule ou le bateau a une réserve de rubans creux mis en place manuellement ou mécaniquement les uns après les autres dans le métier à tisser à partir du dessus, entre deux ou plusieurs jeux de rubans de chaîne, en fonction du fait qu'un tissage à deux arbres ou à quatre arbres est réalisé. Après chaque positionnement du ruban creux, les balanciers du métier à tisser sont de nouveau réglés et un nouveau ruban creux est positionné. Le poids des rubans creux tissés et leur contenu maintiennent les rubans plats allongés et assurent un tissage étroit et serré. Lorsque le mat que l'on tisse, épouse le fond du lieu de positionnement sur une certaine longueur, un tissage même plus serré peut être réalisé lorsque la vitesse de déplacement du véhicule ou du bateau est réglée convenablement. Au surplus, les rubans creux, les rubans plats ou d'autres matières peuvent être tissés en tant que trame en fonction du poids volumétrique requis du mat. D'autres réserves de matières de mat peuvent être prélevées d'autres bateaux ou véhicules sans interrompre l'opération du porteur de mat.

Des rubans creux d'une circonférence de section droite de

15 mm conviennent à des mats de sécurité minces et légers et ces rubans creux sont principalement tissés ensemble avec des rubans plats dont la largeur correspond au diamètre du ruban creux développé. En consolidant des zones particulièrement exposées, par exemple, des jetées et des côtes, on peut utiliser des rubans creux d'une circonférence de section droite de 1200 mm au maximum, ainsi qu'une largeur de ruban plat de 500 mm au maximum. Dans la plupart des cas, cependant, la circonférence de la section droite et les largeurs des rubans plats sont de l'ordre de 60 ou 400 mm, respectivement de 20 à 150 mm. Au lieu de rubans plats, on peut utiliser des fils, des cordons ou des câbles parallèles les uns aux autres.

L'invention n'est pas limitée aux caractéristiques représentées et décrites; il faut noter en particulier que les rubans ou les éléments tubulaires du mat peuvent être complètement remplis de polystyrène ou d'une matière semblable.

REVENDICATIONS

1.- Mat de sécurité utilisable pour protéger des zones baignées par l'eau contre l'érosion et/ou l'affouillement, le mat se composant de plusieurs éléments tubulaires parallèles, en forme du tuyau, contenant une matière de remplissage et reliés réciproquement par des rubans de jonction transversaux disposés perpendiculairement auxdits éléments tubulaires et se prolongeant autour de ceux-ci en formant un mat tissé, caractérisé en ce que la matière de remplissage est une matière granulée dont la densité moyenne est d'au moins 1,6 kg/dm3 et en ce que les éléments tubulaires sont remplis jusqu'a un degré de 75% essentiellement.

2.- Mat de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que la matière de remplissage est un mélange d'une ou de plusieurs matières en substance lourdes et d'une ou de plusieurs matières en substance légères.

3.- Mat de sécurité selon la revendication 2, caractérisé en ce que la matière de remplissage est un mélange de gravier en perles et de polystyrène granulé.

4.- Mat de sécurité selon la revendication 3, caractérisé en ce que la gravier en perles est disposé aux extrémités de l'élément tubulaire, tandis que le polystyrène se trouve au milieu de l'élément tubulaire.

5.- Mat de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les éléments tubulaires sont munis de pattes disposées radialement, situées d'une manière diamétralement opposée l'une à l'autre et aisément pliables.

6.- Mat de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les rubans de jonction transversaux sont prétendus et forment des resserrrements dans l'élément tubulaire en divisant celui-ci en un nombre de poches adjacentes, formées en coussin.

7.- Mat de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les éléments tubulaires se composent d'une matière qui permet le passage de l'eau, mais qui retient le sable et la terre.

8.- Mat de sécurité utilisable pour protéger des zones baignées par l'eau contre l'érosion et/ou l'affouillement, substantiellement tel que décrit précédemment et illustré aux dessins annexés.

p.pon de : Société dite : DAEKKO PRESENNING KOMPAGNI A/S
Anvers le 23 janvier 1981.

p.pon de : Bureau des Brevets et des
Marques M.F.J. Bockstael.

BR 4698

867197

Société dite: DARKKO PRESSENING KOMPAGNI A.S. Pl. 1.2

Fig.1

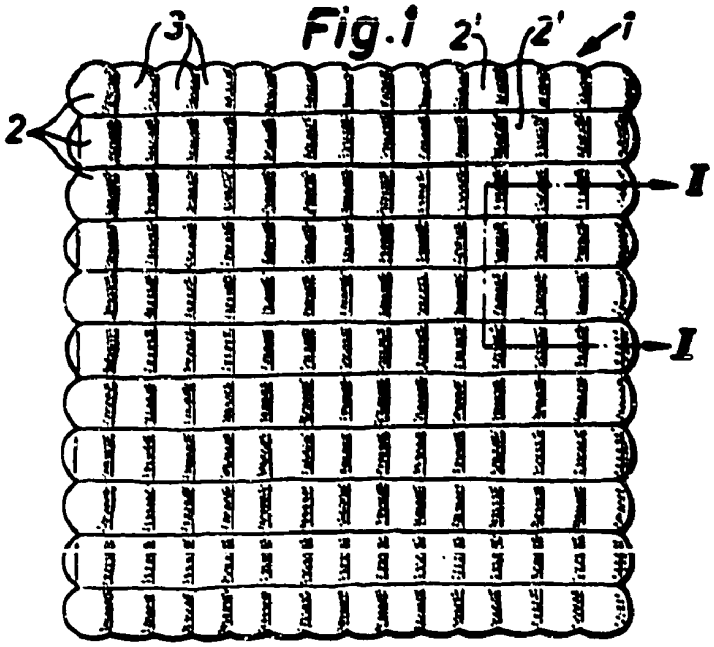

Fig.2

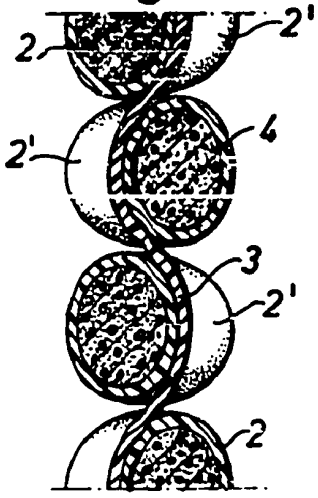

Fig.3

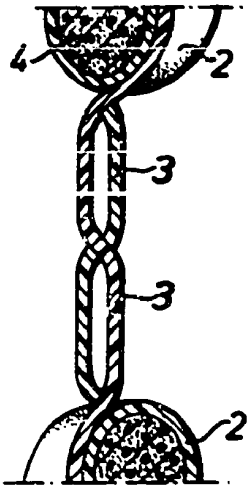

Fig.4

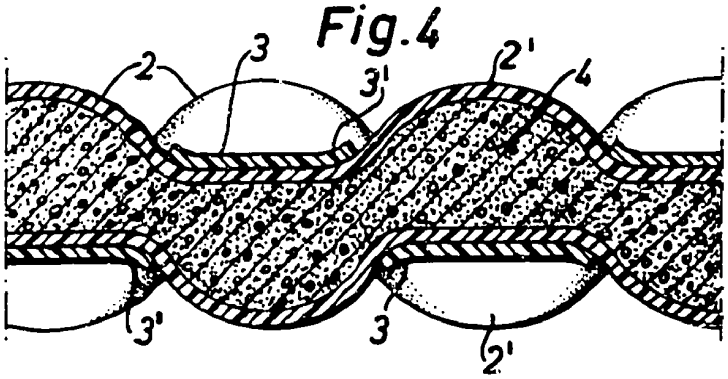

Fig.5

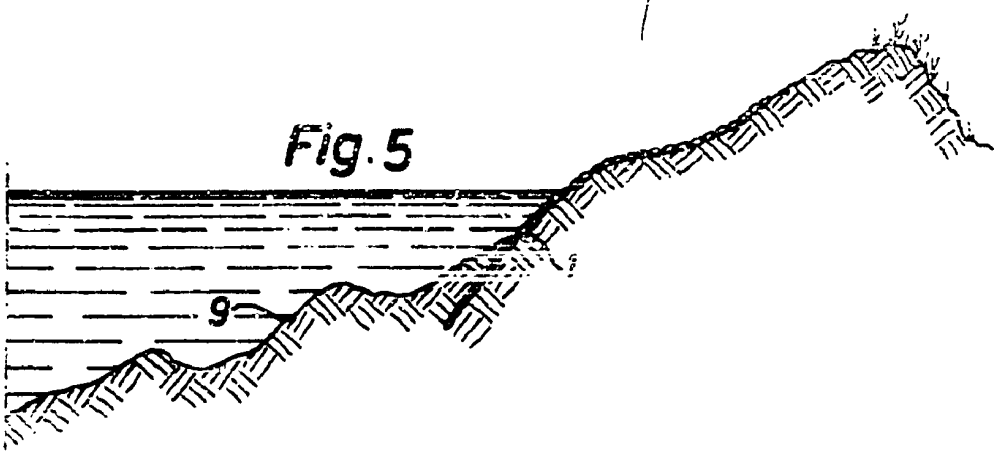

Fig.6

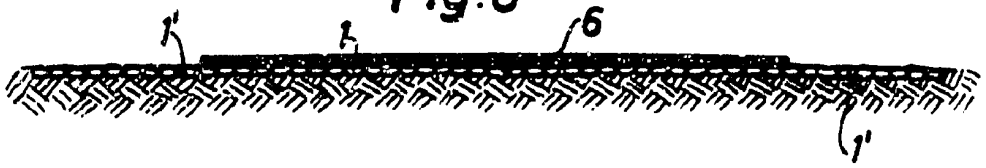

Fig.7

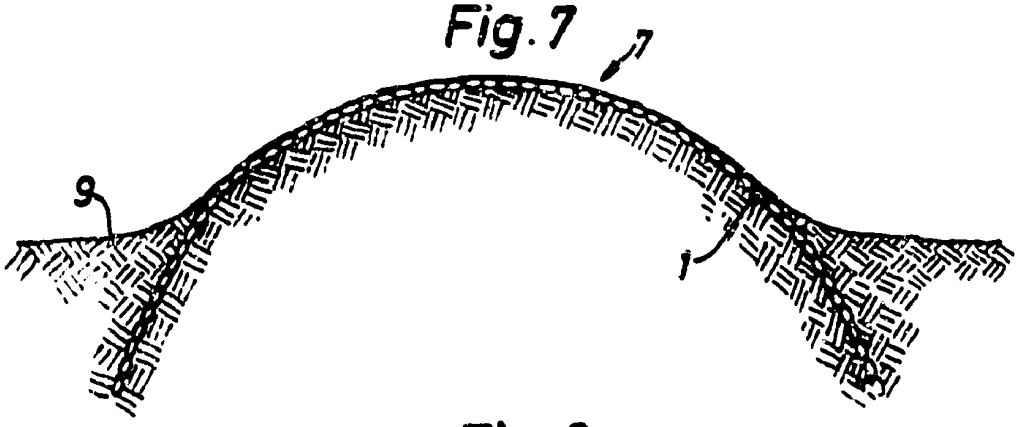

Fig.8

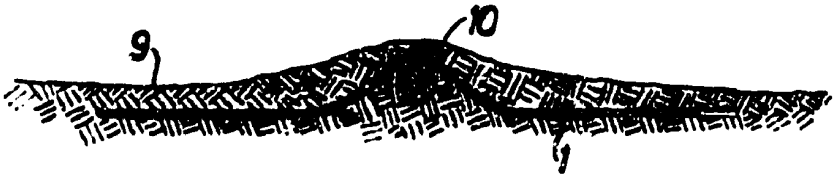

Fig.9

