

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 569 499 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

18.12.1996 Bulletin 1996/51

(21) Numéro de dépôt: **92905318.9**

(22) Date de dépôt: **30.01.1992**

(51) Int Cl.⁶: **E02B 3/00**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR92/00082

(87) Numéro de publication internationale:
WO 92/14001 (20.08.1992 Gazette 1992/22)

(54) **PROCEDE ET DISPOSITIF POUR L'AMENAGEMENT D'UN PARCOURS AQUATIQUE EN EAU VIVE**

VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM BAU EINES KANALS AUS EINEM FLUSSLAUF

PROCESS AND DEVICE FOR CONSTRUCTING A WATERCOURSE FROM A RIVER

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES GB IT LI

(30) Priorité: **31.01.1991 FR 9101105**

(43) Date de publication de la demande:
18.11.1993 Bulletin 1993/46

(73) Titulaire: **ELECTRICITE DE FRANCE**
F-75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:

- **BERNARD, Gilles, Pierre**
F-74013 Annecy Cédex (FR)
- **TINLAND, Jean-Michel**
F-75016 Paris (FR)
- **DECHAURE, Jean-Marie**
F-74350 Cuvat (FR)

- **SIMON, Pascal**
F-74000 Annecy (FR)

(74) Mandataire: **Signore, Robert et al**
c/o BREVATOME
25, rue de Ponthieu
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
DE-A- 1 813 450 **DE-A- 3 519 168**
DE-U- 8 811 446 **FR-A- 390 907**

- **WORLD PATENTS INDEX LATEST Section PQ,**
Week 9039, Derwent Publications Ltd., London,
GB; Class P36, AN 90-290576 & AU-D-3 393 489
(GEBBIE) 9 August 1990

EP 0 569 499 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

DOMAINE DE L'INVENTION

L'invention concerne les activités et sports aquatiques, comme le canoë et le kayak, pour lesquels on utilise les rivières où des stades nautiques sont aménagés pour permettre l'entraînement des pratiquants et le déroulement des compétitions.

ART ANTERIEUR

La pratique des sports d'eau vive, et plus particulièrement du canoë et du kayak, est en constante évolution et progression. A cet effet, plusieurs types de parcours aquatiques sont utilisés.

Le premier type est constitué des rivières naturelles qui offrent un cadre privilégié aux pratiquants et qui ne nécessitent que très peu d'aménagements, tels que des balises suspendues au dessus de la rivière pour éventuellement schématiser un parcours déterminé dans le lit de cette rivière.

Un deuxième type de parcours aquatique est offert par les parcours pseudo-naturels qui sont des aménagements des rivières au moyen d'enrochements naturels ou en béton. En effet, le lit de la rivière est modifié par la création de volumes artificiels au moyen de masses de béton installées dans le lit de la rivière.

Un troisième type de parcours aquatique est constitué par des rivières artificielles obtenues, par exemple, par dérivation d'une partie du flux d'une rivière dans un canal artificiel ou par pompage.

Ces types de parcours aquatiques n'offrent, pour une rivière déterminée, qu'un seul écoulement de l'eau de la rivière, déterminé et inamovible. En d'autres termes, le lit et le flux de la rivière sont définitivement figés.

De plus, le développement de ces activités nautiques est tel que ces stades d'eau vive sont des éléments moteurs essentiels et nécessaires pour la pratique de ces sports, et en particulier pour le canoë et le kayak.

Le but de l'invention est de développer un parcours nautique évitant les inconvénients précités et pouvant offrir la possibilité de changer le parcours du flux de la rivière, de manière à diversifier les parcours possibles à pratiquer sur cette rivière, tout en évitant de modifier le lit de la rivière.

Par ailleurs, on connaît par le document de brevet DE-A-3519168 un dispositif de barrage de protection contre les crues constitué d'éléments amovibles placés dans des trous prévus au fond du plan d'eau ou de la rivière.

Un premier objet principal de l'invention est un procédé d'aménagement d'un parcours nautique en eau vive, destiné aux activités nautiques, et consistant à modifier le lit de la rivière, qui doit pouvoir être mise hors d'eau, en créant des volumes artificiels dans le lit de la rivière. Selon l'invention, il consiste à procéder selon les étapes suivantes :

- mettre hors d'eau partiellement la rivière ;
- disposer sur le lit de la rivière, à chaque endroit où l'on désire créer un volume, au moins un socle muni de trous débouchant sur sa surface supérieure ;
- 5 - placer dans les trous du ou des socles, des éléments ayant chacun une partie dépassant des trous pour constituer lesdits volumes artificiels ; et
- remettre en eau la rivière,

10 de manière à créer ainsi un parcours nautique provisoire.

Une amélioration de ce procédé consiste à relier entre eux plusieurs éléments verticaux par une pièce de liaison pour les solidariser et matérialiser des volumes artificiels plus importants.

15 Il est également possible de relier entre eux certains éléments par une planche intermédiaire pour augmenter ainsi les volumes artificiels créés par ces éléments.

20 Le deuxième objet principal de l'invention est un parcours aquatique en eau vive pour les sports nautiques par modification du lit d'une rivière comprenant :

- des socles à poser sur le lit de la rivière ; et
- des éléments fixés sur les socles et ayant une partie supérieure volumineuse pour constituer une partie des volumes artificiels dans le lit de la rivière.

25 Les socles qui peuvent être en béton sont de préférence munis de trous sur la surface supérieure du socle et les éléments ont chacun une tige pour assurer leur fixation dans les trous.

Dans ce cas, les trous sont débouchants et verticaux par rapport aux socles.

30 Dans cette réalisation, les socles possèdent chacun quelques pieds pour que ces socles soient surélevés par rapport au lit de la rivière pour provoquer une circulation autour et à travers les socles afin de nettoyer les trous.

35 La partie supérieure de certains éléments peut être constituée d'une enveloppe en polyéthylène moulée autour de la tige qui se prolonge sur toute la hauteur de l'élément, ou d'un cylindre vertical à la base duquel est fixée la tige inférieure au moyen d'un manchon de béton.

40 On peut ainsi choisir le parcours que l'on désire installer en plaçant, au préalable, les socles en béton à certains endroits et en les équipant d'un ou de plusieurs éléments verticaux.

45 Une réalisation préférentielle de l'invention prévoit que les éléments sont constitués chacun d'un cylindre vertical constituant lui-même la partie supérieure à la base de laquelle est fixée la tige inférieure au moyen d'un manchon en béton.

50 On complète avantageusement de tels cylindres en pratiquant des orifices de manutention dans la paroi de chacun d'eux et permettant également à l'eau de la rivière de pénétrer dans le cylindre lors de la remise en eau de la rivière et de s'évacuer du cylindre lors de la

mise hors d'eau de la rivière.

Dans cette réalisation, chaque élément vertical peut se compléter d'un couvercle rond muni d'au moins un trou.

On peut également utiliser des couvercles multiples constitués de plusieurs ronds munis chacun d'au moins un trou, pour mettre sur le sommet de plusieurs cylindres adjacents. On crée ainsi des volumes plus importants.

Les cylindres et les couvercles peuvent être soit en polychlorure de vinyl, soit en polyéthylène.

De préférence, les trous des socles sont recouverts d'un fourreau de préférence métallique.

De préférence, le fourreau possède sur sa surface interne des rainures.

De même, les tiges possèdent des rainures longitudinales.

Une amélioration de l'invention consiste en ce que les parties supérieures de certains éléments possèdent des rainures pour accueillir des planches intermédiaires placées ainsi entre deux éléments et augmenter ainsi les volumes artificiels créés par les éléments.

LISTE DES FIGURES

L'invention et ses caractéristiques techniques seront mieux comprises à la lecture de la description détaillée d'une réalisation de l'invention, qui suit et qui est annexée des figures représentant respectivement :

- figure 1, en coupe, une première réalisation d'un élément et un socle du dispositif selon l'invention ;
- figure 2, en vue frontale, un assemblage de plusieurs éléments verticaux constituant un volume déterminé ;
- figure 3, une vue de dessus correspondant à la figure 2 ;
- figure 4, une deuxième réalisation d'un élément du dispositif selon l'invention ; et
- figure 5, en vue de dessus, l'utilisation des éléments de la figure 4.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UNE REALISATION DE L'INVENTION

Le procédé et le dispositif sont décrits simultanément dans cette description.

En référence à la figure 1, la première partie principale du dispositif selon l'invention consiste à créer une série de socles 1, de préférence en béton, et destinés à être posés sur le radier du lit de la rivière, c'est-à-dire au fond de cette dernière. La principale caractéristique de ces socles 1 est qu'on peut fixer dessus des éléments 10 qui doivent constituer des volumes artificiels. Comme le montre la réalisation décrite, ceci est possible en ce que les socles 1 possèdent chacun une série de trous 2, par exemple, verticaux et débouchants, sur la surface supérieure 3 du socle en question. Le fait que ces trous

2 soient débouchants permet d'éviter l'effet de ventouse lorsqu'on introduit ou retire un objet de ces trous 2. Ils sont de préférence renforcés d'un fourreau qui peut être par exemple métallique 4 pour augmenter leur résistance à l'usure et assurer la stabilité des volumes artificiels créés dans la rivière.

Il est également préférable de prévoir des pieds 22 en dessous des socles 1 de manière à pouvoir surélever ces derniers. En effet, si ceux-ci sont entourés d'eau, le courant peut permettre un nettoyage systématique des trous 2 lorsqu'ils sont débouchants.

On peut ainsi envisager d'utiliser des socles 1 dont les côtés peuvent varier, par exemple, de un à trois mètres. Compte tenu que ces socles 1 sont de préférence fabriqués en béton, la manutention de ceux-ci doit être faite au moyen d'une grue.

Le deuxième élément essentiel du dispositif selon l'invention est constitué d'un lot d'éléments 10, par exemple, verticaux, qui sont destinés à constituer un volume artificiel dans le lit de la rivière et à pouvoir détourner le flux de l'eau de cette dernière. Pour pouvoir être fixé dans un socle en béton 1, la réalisation représentée prévoit que chaque élément possède à sa partie inférieure une tige de fixation 11, dont la forme correspond au diamètre intérieur du fourreau 4. On précise à ce sujet que, non seulement la forme complémentaire à la forme intérieure du fourreau 4 (un tube cylindrique si le fourreau 4 est cylindrique) peut être utilisée, mais également toutes les formes inscrites peuvent l'être. On envisage ainsi d'utiliser des tiges de fixation 11 cylindriques dans des fourreaux 4 dont la forme intérieure est circulaire dans laquelle est inscrite la surface externe des tiges.

Dans une première réalisation, et pour faciliter la manutention de cet élément vertical 10, cette tige inférieure 11 peut avantageusement être réalisée sous la forme d'un profilé métallique creux. Elle est fixée à une partie supérieure 12 de l'élément vertical 10 qui est volumineuse. En effet, elle constitue la partie opérationnelle vis-à-vis du flux de la rivière à modifier. La fixation de la tige inférieure 11 à la partie supérieure volumineuse 12 peut se faire avantageusement à l'aide d'un béton quelconque de liaison constituant un manchon de fixation 13.

On conçoit ainsi qu'il est possible, non seulement d'équiper n'importe quel socle 1 d'un ou plusieurs éléments verticaux 10 pour constituer un obstacle artificiel dans le lit de la rivière, mais qu'il est également possible de placer cet obstacle artificiel à un endroit désiré en plaçant le socle 1 à l'endroit correspondant sur le fond de la rivière.

En référence aux figures 2 et 3, on constate tout de suite que le dispositif selon l'invention permet de réaliser n'importe quel type de forme d'obstacle artificiel dans le lit de la rivière, du moment que la pose des socles 1 est possible sur le fond de celle-ci. En effet, la figure 2 montre quatre éléments verticaux 10 placés les uns à côté des autres. En effet, on prévoit de préférence que l'en-

traxe des trous 2 des socles 1 correspond au diamètre ou à la largeur des éléments verticaux 10. De la sorte, ces derniers, en étant placés de manière adjacente, peuvent jouer le rôle d'une digue vis-à-vis de l'eau de la rivière.

La figure 3 montre en vue de dessus une réalisation possible d'un obstacle représenté par la figure 2. En effet, en considérant le bord 20 de la rivière, on voit que la pose d'un ou de plusieurs socles sur le côté du lit, près de ce bord 20 permet de construire une avancée 21 constituée de huit éléments verticaux 10 placés de manière à obtenir la forme désirée. On crée ainsi un détournement du flux de la rivière, c'est-à-dire un tournant artificiel.

La réalisation de la figure 3 montre que les trous 4 sont placés en quinconce par rapport aux bords 20 du lit de la rivière. Ceci n'est qu'un exemple de réalisation, les socles pouvant être disposés n'importe comment sur le fond de la rivière, tout comme l'emplacement des trous 2 dans ces socles 1 peut être prévu dans n'importe quelle géométrie. Il est tout de même préférable que leurs position et écartement permettent de constituer des volumes compacts. On comprend également que si un ou plusieurs socles 1 sont placés au milieu de la rivière, il est possible de créer, non seulement une avancée du bord 20 de la rivière, mais une île artificielle au milieu du lit de cette dernière.

En revenant à la figure 1, pour la manutention des éléments verticaux 10, on prévoit de pratiquer au moins un trou de manutention 14 dans la paroi de la partie supérieure 12 des éléments verticaux 10. Il est par ailleurs avantageux que ces trous 14 aient une forme de poignée. On peut ainsi placer manuellement les éléments verticaux 10 dans les trous 2 des socles 1 aux endroits voulus.

On doit d'ailleurs préciser à ce sujet que l'invention s'applique de préférence à des rivières pouvant être mises au moins partiellement hors d'eau, c'est-à-dire pouvant être asséchées en grande partie. Une fois la pose des éléments verticaux 10 effectuée, la rivière peut être remise en eau. Les trous de manutention 14 permettent alors aux éléments verticaux 10 de rester dans les socles 1 et de ne pas flotter. En effet, ces trous de fixation 14 permettent à l'eau de rentrer progressivement dans chacun des éléments verticaux. La réalisation des tiges inférieures 11 au moyen de profilés creux permet une circulation possible de l'eau de l'intérieur des éléments verticaux 10 en dessous des socles 1, si les trous 2 ne débouchent pas de manière étanche sur le fond 5 de la rivière. Enfin, il est avantageux de prévoir un trou de vidange 19 dans le bas du cylindre 12 pour permettre à l'eau de s'écouler en dehors de la partie supérieure 12, lors d'une mise hors d'eau de la rivière, avant un déplacement éventuel de l'élément vertical. Ce type de trou 19 peut également servir de trou de manutention, dès l'instant qu'il en a la forme.

Une première réalisation préférentielle de la partie supérieure 12 des éléments verticaux 10 est d'utiliser

des cylindres relativement larges. On pense en particulier aux tuyaux d'assainissement en PVC, c'est-à-dire en polychlorure de vinyle ou en polyéthylène.

Ces éléments verticaux 10 sont avantageusement complétés chacun d'un couvercle rond 15 placé au sommet 16 d'un élément vertical 10. Un tel couvercle permet principalement d'éviter aux utilisateurs du parcours aquatique de se coincer une jambe ou un bras dans un des éléments verticaux 10. On prévoit de préférence au moins un trou 17 traversant chacun des couvercles 16, pour permettre à l'air de s'échapper, lors du remplissage progressif de l'intérieur des éléments verticaux 10 pendant la remise en eau de la rivière.

Dans le cas illustré par les figures 2 et 3, il est avantageux de disposer d'une pièce de liaison comme un chapeau multiple 18 constitué de couvercles individuels ronds solidarisés les uns aux autres. Un tel chapeau multiple 18 permet de rigidifier la structure créée par plusieurs éléments verticaux adjacents 10.

Les couvercles simples ou multiples peuvent également être constitués du même matériau que la partie supérieure 12 des éléments verticaux 10, en l'occurrence du PVC ou du polyéthylène.

Le poids d'un tel élément vertical peut alors être d'environ soixante kilogrammes pour une taille de l'ordre de un mètre cinquante à deux mètres. De tels éléments verticaux 10 peuvent résister à une différence de niveau d'eau de part et d'autre de l'élément vertical égale à un mètre. On conçoit donc qu'il est possible de constituer des courants locaux rapides et des déviations du flux de la rivière pour simuler des obstacles et des situations de hautes difficultés sur un parcours aquatique, tels que des rapides.

On a précisé que cette réalisation préférentielle de l'invention prévoit que la tige inférieure 11 des éléments verticaux 10 est une tige cylindrique et que les trous correspondants 2 le sont également. Ceci n'est qu'une forme de réalisation, ces deux éléments pouvant avoir des formes différentes, mais correspondantes.

De même, la section des éléments verticaux 10 peut être non pas cylindrique, mais carrée ou de forme plus ou moins appropriée à la configuration de l'obstacle que l'on désire créer. Ils peuvent, en particulier, avoir la forme complémentaire de la berge de la rivière en regard de l'endroit où ils sont placés pour permettre à un obstacle d'être en contact intime avec celle-ci et empêcher ainsi le flux de longer la berge.

En référence à la figure 4, une deuxième réalisation préférentielle des éléments consiste principalement à mouler une matière synthétique, telle que du polyéthylène, autour d'une grande tige 25 se prolongeant sur toute la hauteur de l'élément. On constitue ainsi un élément vertical possédant une enveloppe 2 pouvant avoir n'importe quelle forme. Il est ainsi possible de mouler un grand nombre d'obstacles différents afin d'obtenir un jeu relativement complet d'obstacles pour réaliser un parcours varié.

Sur cette figure 4, la tige 25 est représentée avec

des rainures longitudinales 28. Ceci peut faciliter l'introduction des tiges 25 dans les trous, ou le fourreau des trous. Lorsqu'il reste un peu de terre ou de sable à l'intérieur de ces derniers. Cette facilité de montage peut également être obtenue en pratiquant des rainures sur la surface interne des fourreaux placés dans les trous. Pour permettre la manutention de ces éléments 10, des rainures inférieures 26 peuvent être prévues en bas de l'enveloppe en polyéthylène 23. On peut ainsi aménager des bourrelets 27 dans la partie supérieure de ces rainures inférieures 26 pour constituer des poignées de préhension.

D'autre part, en référence à la figure 5, il est avantageux de pratiquer des grosses rainures longitudinales 31 sur une partie ou sur toute la hauteur de plusieurs éléments 10 pour qu'une planche intermédiaire 30 puisse y être insérée. On peut ainsi constituer une liaison entre deux éléments 10 de manière à offrir des possibilités supplémentaires pour la formation de divers obstacles. Les planches intermédiaires 30 peuvent avoir des hauteurs différentes de manière à constituer, soit un obstacle complet vis-à-vis d'une embarcation, soit une sorte de déversoir pour provoquer un rapide.

AVANTAGES DE L'INVENTION

Le procédé et le dispositif selon l'invention permettent de disposer d'un mobilier évolutif qui peut être placé non seulement en eau vive, mais dans un simple plan d'eau. Un tel stade d'eau vive utilisant ce type d'obstacle offre tout un éventail de possibilités de variations de flots propices aux utilisateurs. Ce type de matériel permet en effet de pallier à certains inconvénients que présente, à un endroit particulier, le lit d'une rivière en constituant ponctuellement un passage trop difficile pour les utilisateurs. A l'inverse, il est ainsi possible de créer des difficultés artificielles dans le lit d'une rivière qui habituellement ne présente pas de grosses difficultés pour les utilisateurs chevronnés.

En outre, les obstacles sont déplaçables, permettant ainsi de faire varier les courants et les mouvements de l'eau d'une même rivière à un même endroit.

De plus, les éléments du dispositif peuvent être facilement standardisés. On précise toutefois que la hauteur des éléments verticaux 10 peuvent être très variables, suivant le niveau de l'eau de la rivière ou le type d'obstacle que l'on désire créer.

Les parcours aquatiques ainsi créés peuvent éventuellement être accessibles aux pratiquants de tous niveaux, lorsqu'ils sont associés à des variations de débit de la rivière.

Enfin, par son caractère démontable, l'invention permet de retirer de la rivière tous les éléments après leur utilisation, de manière à restituer cette rivière avec son lit naturel initial. Mais il faut préciser pour conclure que l'invention est particulièrement bien adaptée aux bras de rivière artificiels qui ont été construits au préalable, par exemple en dérivation de n'importe quel amé-

nagement installé sur ou au bord de la rivière, tel qu'un barrage.

D'autres réalisations sont possibles, le concept de l'invention résidant dans le fait de fixer des éléments sur des socles placés au fond de la rivière à aménager.

Revendications

1. Procédé d'aménagement d'un parcours aquatique en eau vive, destiné aux activités nautiques, consistant à modifier le lit d'une rivière qui doit pouvoir être mise hors d'eau, en créant des volumes artificiels (21) dans le lit, en procédant aux étapes suivantes :

- mettre hors d'eau partiellement la rivière ;
- disposer sur le fond (5) du lit de la rivière, à chaque endroit où l'on désire créer un volume artificiel, au moins un socle muni de trous (2) débouchant sur la surface supérieure (3) du socle ;
- placer dans les trous (2) du ou des socles (1) des éléments (10) ayant chacun une partie volumineuse (12) qui dépasse des trous (2) pour constituer les volumes artificiels (21) ; et
- remettre en eau la rivière,

de manière à créer un parcours nautique provisoire.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à relier entre eux plusieurs éléments (10) par une pièce de liaison (18) pour solidariser ces éléments (10) et matérialiser le volume artificiel (21).

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il consiste à relier entre eux certains éléments (10) par une planche intermédiaire (30) pour augmenter ainsi les volumes artificiels créés par ces éléments (10).

4. Parcours aquatique en eau vive pour les sports nautiques par modification du lit d'une rivière comprenant :

- des socles (1) à poser sur le lit de la rivière ; et
- des éléments (10) fixés sur les socles (1) et ayant une partie supérieure volumineuse (12) pour constituer une partie des volumes artificiels (21) dans le lit de la rivière.

5. Parcours aquatique selon la revendication 4, caractérisé en ce que les socles (1) sont en béton.

6. Parcours aquatique selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que les socles (1) sont munis de trous (2) sur la surface supérieure (3) du socle (1)

et en ce que les éléments (10) ont chacun une tige (11, 25) pour assurer leur fixation dans les trous (2).

7. Parcours aquatique selon la revendication 6, caractérisé en ce que les trous (2) sont débouchants et verticaux par rapport aux socles (1).

8. Parcours aquatique selon la revendication 7, caractérisé en ce que les socles (1) possèdent chacun quelques pieds (22) pour que ces socles (1) soient surélevés par rapport au lit de la rivière pour provoquer une circulation autour et à travers les socles (1) afin de nettoyer les trous (2).

9. Parcours aquatique selon les revendications 6 ou 7, caractérisé en ce que la partie supérieure (23) de certains éléments est constituée d'une enveloppe en polyéthylène moulée autour de la tige (25) qui se prolonge sur toute la hauteur de l'élément.

10. Parcours aquatique selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que la partie supérieure (12) de certains éléments (10) est constituée d'un cylindre vertical à la base duquel est fixée la tige inférieure (11) au moyen d'un manchon de béton (13).

11. Parcours aquatique selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que la partie supérieure (12) de chaque élément vertical (10) est équipé de trous de manutention (14) permettant également à l'eau de pénétrer dans le cylindre, lors d'une remise en eau de la rivière et de s'évacuer du cylindre lors de la mise hors d'eau de la rivière.

12. Parcours aquatique selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'il comprend pour chaque cylindre un couvercle rond (15) muni d'au moins un trou (17).

13. Parcours aquatique selon la revendication 10 ou 12, caractérisé en ce qu'il comprend des couvercles multiples (18) constitués chacun de plusieurs ronds munis d'au moins un trou (17) pour mettre sur le sommet (16) de plusieurs cylindres adjacents (10).

14. Parcours aquatique selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que les cylindres et les couvercles (15, 18) sont en PVC.

15. Parcours aquatique selon la revendication 12 ou 13, caractérisé en ce que les cylindres et les couvercles (15, 18) sont en polyéthylène.

16. Parcours aquatique selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce que les trous (2) des socles (1) sont recouverts d'un fourreau (4).

17. Parcours aquatique selon la revendication 16, caractérisé en ce que le fourreau (4) est métallique.

18. Parcours aquatique selon la revendication 16 ou 17, caractérisé en ce que le fourreau (4) possède sur sa surface interne des rainures.

19. Parcours aquatique selon la revendication 6, caractérisé en ce que les tiges (2, 25) possèdent des rainures longitudinales (28).

20. Parcours aquatique selon la revendication 9 ou 10, caractérisé en ce que les parties supérieures (29) de certains éléments (10) possèdent des rainures (31) pour accueillir des planches intermédiaires (30) placées ainsi entre deux éléments (10) et augmenter ainsi les volumes artificiels créés par les éléments (10).

Patentansprüche

1. Verfahren für den Bau eines Wasserparcours mit fließendem Wasser, der für Bootsportaktivitäten bestimmt ist, bestehend aus der Modifikation eines Flußbettes, welches trockengelegt sein kann, durch Schaffung künstlichen Volumina (21) in dem Flußbett schafft, indem man die folgenden Phasen durchläuft:

- teilweises Trockenlegen des Flußes;
- Anordnung zumindest eines Sockels, der mit Löchern (2) versehen ist, die an der oberen Fläche (3) des Sockels münden, am Boden (5) des Flußbettes, an jeder Stelle, wo ein künstliches Volumen hergestellt werden soll; Platzieren von Elementen (10), die jeweils einen voluminösen Teil (12) haben, welcher über die Löcher (2) hinausgeht, in den Löchern (2) des oder der Sockel (1), um die künstlichen Volumina (21) zu bilden; und
- Wiederbefüllen des Flußes mit Wasser, um einen provisorischen Wassersportparcour zu bilden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus einer Verbindung mehrerer Elemente (10) untereinander mit Hilfe eines Verbindungsstückes (18) besteht, um die Elemente (10) zu befestigen und das künstliche Volumen (21) zu verwirklichen.

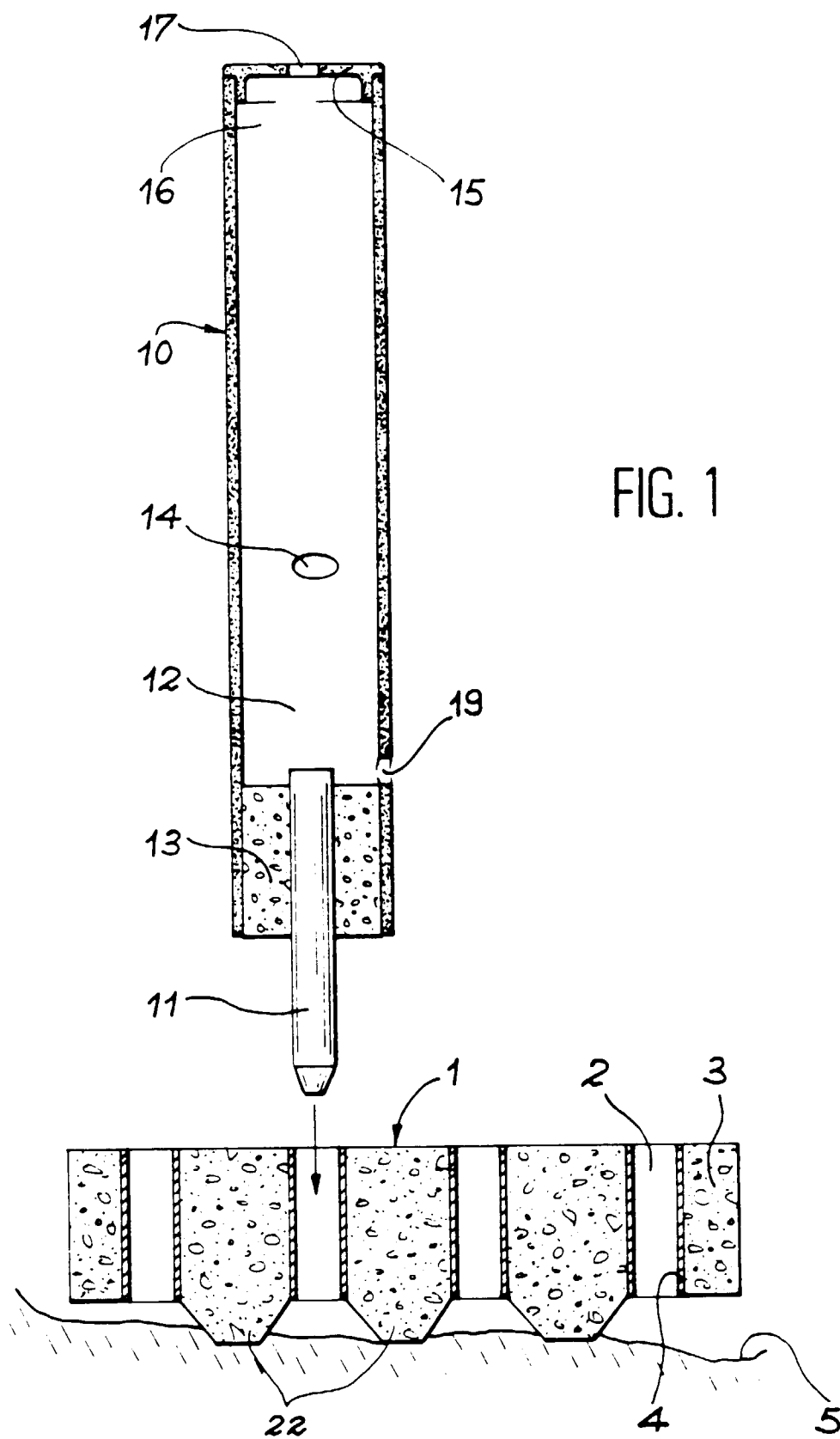
3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** es aus einer Verbindung bestimmten Elemente (10) untereinander durch eine Zwischenplatte (30) besteht, um auf diese Weise die durch die Elemente (10) gebildeten Volumina zu vergrößern.

4. Wasserparcour mit fließendem Wasser für die Bootsportarten durch Modifikation eines Flußbet-

tes, umfassend:

- Sockel (1), die im Flußbett anzuordnen sind, und
 - Elemente (10), die in den Sockeln (1) befestigt sind und einen oberen voluminösen Bereich (12) haben, um einen Teil des künstlichen Volumens (21) in dem Flußbett zu bilden.
- 5
5. Wasserparcour nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sockel (1) aus Beton sind.
- 10
6. Wasserparcour nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sockel (1) mit Löchern (2) an der oberen Fläche (3) des Sockels (1) versehen sind und dadurch, daß die Elemente (10) jeweils einen Stiel (11, 25) haben, um ihre Befestigung in den Löchern (2) zu sichern.
- 15
7. Wasserparcour nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Löcher (2) vertikal bezüglich der Sockel (1) ausmünden.
- 20
8. Wasserparcour nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Sockel (1) jeweils einige Füße (22) besitzen, damit die Sockel (1) bezüglich des Flußbettes angehoben sind, um eine Zirkulation um und durch die Sockel (1) zu erzeugen, um die Löcher (2) zu reinigen.
- 25
9. Wasserparcour nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der obere Bereich (23) bestimmten Elemente aus einer Hülle aus spritzgegossenem Polyethylen um den Stiel (25) besteht, der sich über die Gesamthöhe des Elementes erstreckt.
- 30
10. Wasserparcour nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der obere Bereich (12) bestimmten Elemente (10) aus einem vertikalen Zylinder besteht, an dessen Basis der untere Stiel (11) mittels einer Betonmanschette (13) befestigt ist.
- 35
11. Wasserparcour nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der obere Bereich (12) eines jeden vertikalen Elementes (10) mit Handhabungsöffnungen (14) versehen ist, die es dem Wasser darüberhinaus erlauben, nach einer Wiederbefüllung des Flußes mit Wasser in den Zylinder einzudringen und aus dem Zylinder herauszulaufen, nachdem der Fluß trockengelegt wurde.
- 40
12. Wasserparcour nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** für jeden Zylinder ein runder Deckel (15) vorgesehen ist, der zumindest mit einem Loch (17) versehen ist.
- 45
13. Wasserparcour nach Anspruch 10 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** multiple Deckel (18) vorgesehen sind, die jeweils aus mehreren Kreisscheiben bestehen, die jeweils mit zumindest einem Loch (17) versehen sind, um auf die obere Spitze (16) mehrerer nebeneinandergeordneter Zylinder (10) aufgesetzt zu werden.
- 50
14. Wasserparcour nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zylinder und die Deckel (15, 18) aus PVC sind.
- 55
15. Wasserparcour nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zylinder und die Deckel (15, 18) aus Polyethylen sind.
16. Wasserparcour nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Löcher (2) Sockel (1) mit einer Kappe (4) verschlossen sind.
17. Wasserparcour nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kappe (4) metallisch ist.
18. Wasserparcour nach Anspruch 16 oder 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Kappe (4) an ihrer Innenfläche mit Nuten versehen ist.
19. Wasserparcour nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stiele (2, 25) mit Längsnuten (28) versehen sind.
20. Wasserparcour nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die oberen Bereiche (29) bestimmten Elemente (10) Nuten (31) aufweisen um die Zwischenplatten (30) aufzunehmen, die auf diese Weise zwischen zwei Elementen (10) plaziert sind, und um auf diese Art die künstlichen durch die Elemente (10) gebildeten Volumina vergrößern.
- Claims**
1. Method for providing an aquatic passage in running water and intended for nautical activities and consisting of modifying the bed of a river which needs to be able to be drained by creating artificial volumes (21) in the bed by means of the following stages:
- partially draining the river,
 - disposing on the bottom (5) of the river bed at each location where it is desired to create an artificial volume at least one base provided with holes (2) opening onto the upper surface (3) of the base,
 - placing, in the holes (2) of a base or bases (1), elements (10) each having one voluminous portion (12) which goes past the holes (2) so as to constitute the artificial volumes (21), and

- refilling the river,
so as to create a temporary nautical passage.
- 2. Method according to claim 1, characterized in that it consists of interconnecting several elements (10) by a linking piece (18) for rendering integral these elements (10) and materializing the artificial volume.
- 3. Method according to claim 1 or 2, characterized in that it consists of interconnecting certain elements (10) by means of an intermediate board (30) so as to thus increase the artificial volumes created by said elements (10).
- 4. Device for providing an aquatic passage in running water and in particular for nautical sports by modifying the bed of a river and including:
 - bases (1) to be placed on the river bed; and
 - elements (10) secured to the bases (1) and having one voluminous upper portion (12) so as to constitute a portion of the artificial volumes (21) in the river bed.
- 5. Device according to claim 4, characterized in that the bases (1) are made of concrete.
- 6. Device according to claim 4 or 5, characterized in that the bases (1) are provided with holes (2) on the upper surface (3) of the base (1) and in that each element (10) is provided with a rod (11, 25) so as to secure them into the holes (2).
- 7. Device according to claim 6, characterized in that the holes (2) are through holes and vertical with respect to the bases (1).
- 8. Device according to claim 7, characterized in that the bases (1) are each provided with several feet (22) so that the bases (1) are lifted up with respect to the river bed in order to provoke a circulation around and through the bases (1) for the purpose of cleaning the holes (2).
- 9. Device according to claim 6 or 7, characterized in that the upper portion (23) of certain elements is constituted by a polyethylene casing moulded around the rod (25) which extends over the entire height of the element.
- 10. Device according to claim 6 or 7, characterized in that the upper portion (12) of certain elements (10) is constituted by a vertical cylinder at the bottom of which is secured the lower rod (11) by means of a concrete sleeve (13).
- 11. Device according to claim 9 or 10, characterized in that the upper portion (12) of each vertical element (10) is equipped with handling holes (14) making it also possible for water to penetrate into the cylinder when the river is refilled and be removed from the cylinder when the river is drained.
- 12. Device according to claim 10, characterized in that it includes for each cylinder a round cover (15) provided with at least one hole (10).
- 13. Device according to claim 10 or 12, characterized in that it includes multiple covers (18) each constituted by several rounds provided with at least one hole (17) for placing on the top (16) of several adjacent cylinders (10).
- 14. Device according to claim 12 or 13, characterized in that the cylinders and covers (15, 18) are made of PVC.
- 15. Device according to claim 12 or 13, characterized in that the cylinders and covers (15, 18) are made of polyethylene.
- 16. Device according to claim 6 or 7, characterized in that the holes (2) of the bases (1) are covered with a sheath (4).
- 17. Device according to claim 16, characterized in that the sheath (4) is metallic.
- 18. Device according to claim 16 or 17, characterized in that the sheath (4) has grooves on its internal surface.
- 19. Device according to claim 6, characterized in that the rods (2, 25) have longitudinal grooves (28).
- 20. Device according to claim 9 or 10, characterized in that the upper portions (29) of certain elements (10) have grooves (31) for accommodating intermediate boards (30) placed between two elements (10) and thus increasing the artificial volumes created by the elements (10).



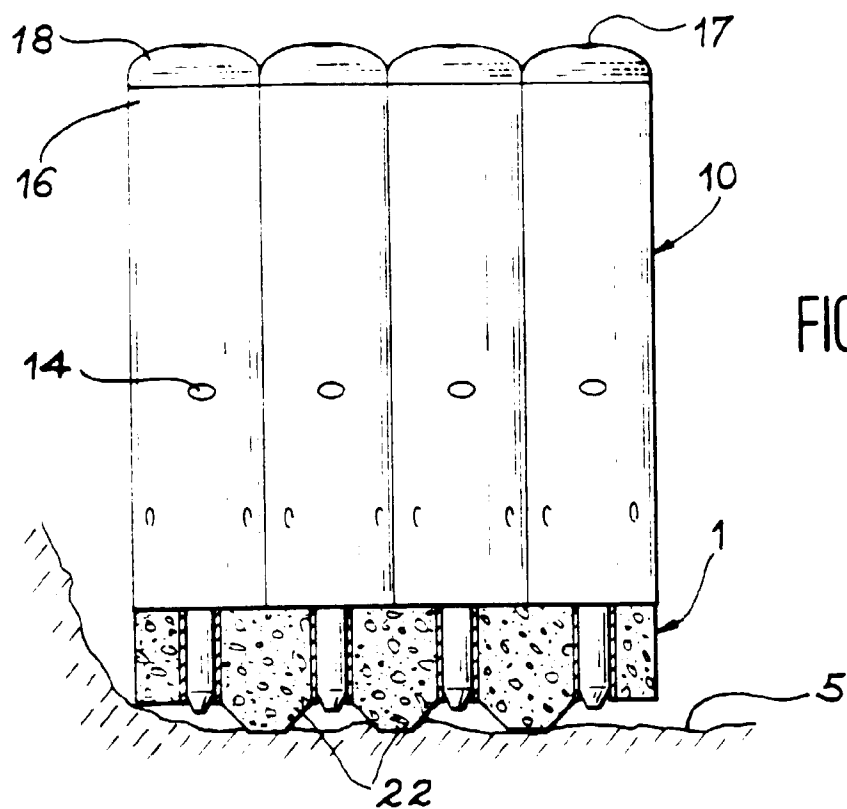


FIG. 2

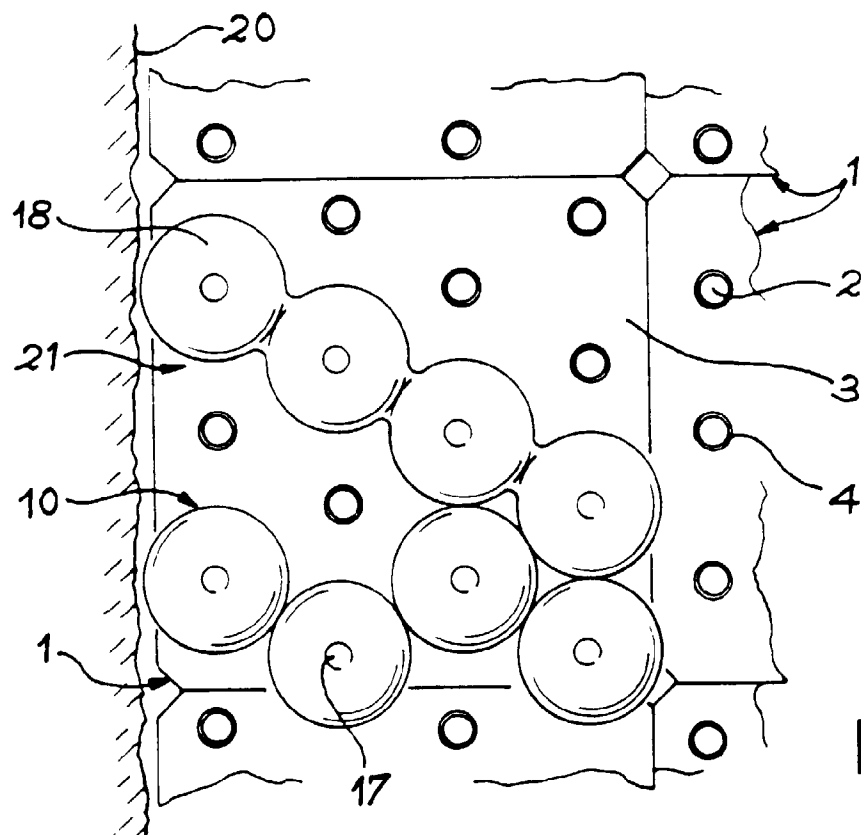


FIG. 3

FIG. 4

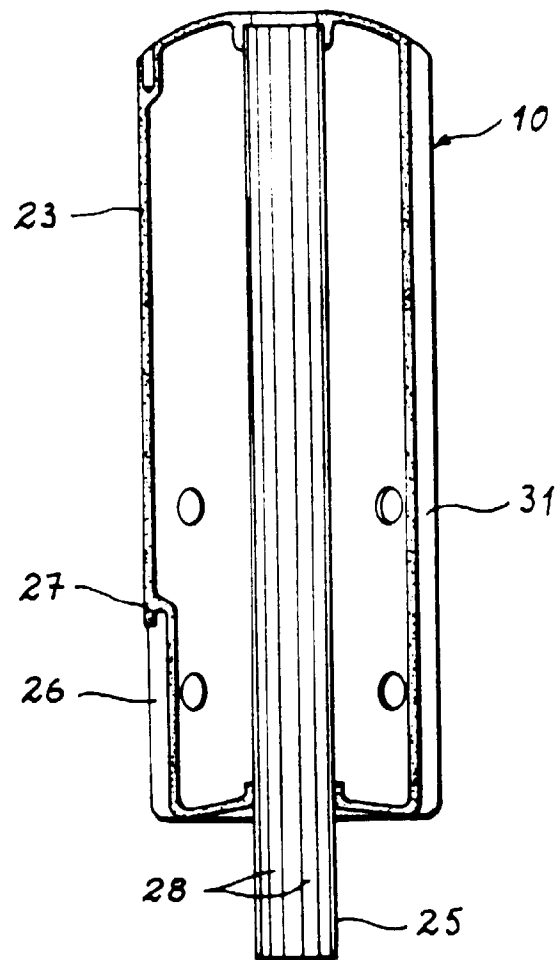


FIG. 5

