



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.03.2000 Bulletin 2000/10

(51) Int Cl.7: **E04H 4/06**, E04H 4/10,
G08B 21/00

(21) Numéro de dépôt: **99410100.4**

(22) Date de dépôt: **23.08.1999**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **Bouvier, Alain**
38420 Revel (FR)

(72) Inventeur: **Bouvier, Alain**
38420 Revel (FR)

(30) Priorité: **04.09.1998 FR 9811213**

(54) **Couverture enroulable mixte isothermique et de sécurité pour piscines**

(57) L'invention concerne une couverture mixte pour piscine ayant à la fois une fonction de couverture isothermique grâce à la structure flottante (2) et une fonction de couverture de sécurité à la chute accidentelle d'un corps, grâce à la structure de recouvrement (3) associée à la structure (2) à laquelle elle est liée selon l'axe (4).

De plus des moyens électroniques autonomes de détection de chocs ou de vibrations sur la structure de recouvrement (3) sont associés à cette structure de recouvrement (3) afin de déclencher une alarme en cas de chute de corps.

Grâce à sa légèreté, cette couverture mixte se manipule comme une couverture simple solaire, et s'enroule notamment sur tout type d'enrouleur à main.

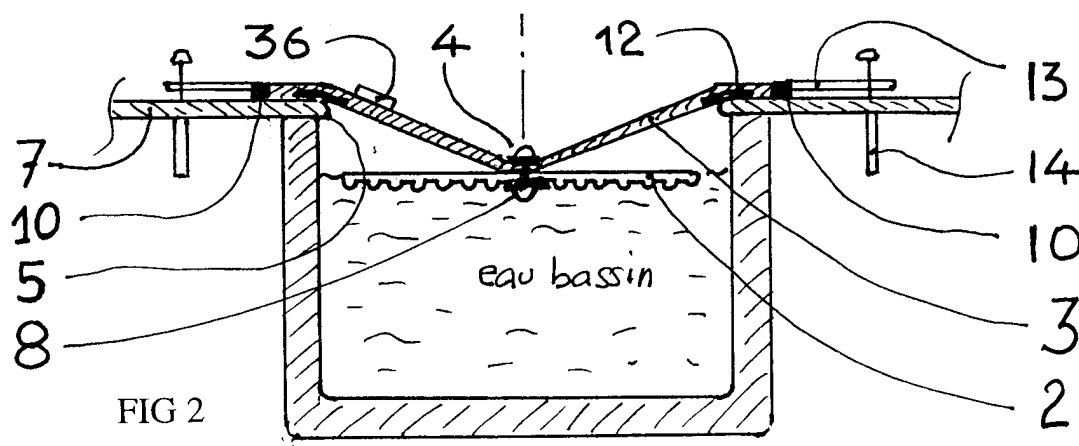


FIG 2

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention présentée a pour objet une couverture enroulable pour bassins et notamment de piscines, ayant à la fois les caractéristiques d'une couverture isothermique souple, et des fonctions de sécurité pour la protection d'objets ou de personnes lors de leur chute accidentelle dans le bassin, afin d'empêcher leur immersion.

Etat de la technique antérieure

[0002] Il existe plusieurs types de couvertures de bassins et en particulier de piscines ayant au moins une des fonctions suivantes :

- isolation thermique du bassin afin de garder la température de l'eau (couverture d'été)
- protection du bassin contre les salissures, la chute des feuilles ou des impuretés (couverture d'hiver essentiellement)
- protection des personnes ou animaux suite à une chute accidentelle dans le bassin, ceci dans certaines conditions.

On peut classer ces couvertures en trois grandes catégories.

1) Les couvertures d'été : Elles flottent en surface du bassin et sont constituées par exemple d'un film souple en polyéthylène comportant des bulles d'air, ou d'un film de 5 à 7 mm en mousse de polyéthylène armée. Ces couvertures n'offrent pas les fonctions hiver, ni de sécurité à la chute d'objets.

On peut cependant citer le dispositif constituée d'un ensemble de tubes en plastique remplis d'air, et flottant en surface de bassin afin de constituer une sorte de filet offrant des prises en cas de chute dans le bassin. Ce dispositif décrit dans le document US 3 128 478 n'offre pas de fonctions isothermiques. De même on peut citer la couverture décrite dans le document CH 591 617, qui propose d'adjoindre une sorte de filet vertical joignant les bords de la couverture flottante aux plages du bassin ou il est fixé. Mais cette organisation n'offre pas de sécurité notamment en cas de chute sur la couverture flottante elle même.

2) Couvertures d'hiver : ce sont en général des toiles en PVC opaque, ou des filets à mailles très fines (0,5 à 1,5 mm) qui sont tendus au dessus du bassin et arrimés sur les bords par un système de fixation. Ces couvertures ne sont pas en contact avec l'eau du bassin dont le niveau se trouve de 20 à 50 cm en dessous de la toile. Leur mise en place est longue et fastidieuse, et elles nécessitent un système robuste de fixation sur les plages pour leur mise en

tension. Ces couvertures n'assurent pas l'isolation thermique donc la fonction d'été, par contre elles peuvent assurer dans certaines conditions de réalisation, une fonction de sécurité suite à une chute accidentelle de corps. Ce type de couverture est par exemple décrit dans le document US 2 958 872. Compte tenu de leur difficulté de mise en place pour un usage quotidien, elles ne sont pas utilisées pendant la période d'utilisation du bassin.

3) Couvertures semi-rigides à barres : elles sont constituées en général d'une feuille en PVC opaque pour le recouvrement du bassin, soutenue par un ensemble de barres transversales au bassin qui reposent sur les plages. Elles assurent à la fois la fonction couverture d'été, la fonction de couverture d'hiver à condition de bien les arrimer aux plages, et une fonction de sécurité après fixation. Selon que la feuille de recouvrement se trouve au dessus ou en dessous de barres transversales, on obtiens différentes caractéristiques décrites dans le document n° FR2637643 de Glatz, ou le document EP 0465430A1 de BIERI, ou encore le document EP 0570311A1 de WALTER. Cependant ces couvertures semi-rigides restent d'un maniement fastidieux, ne présentent pas une bonne esthétique après repli sur la plage, et ont une prise au vent importante, d'où une nécessité de fixation robuste. Leur prix est en moyenne 3 à 4 fois supérieur à celui des couvertures flottantes d'été.

On peut également citer le document FR2653811 qui décrit une couverture à dimensions variables pour les fonctions été-hiver, constituée d'un matériau composite de mousse armée en 2 ou 3 couches, avec une bande d'extension pour adapter la taille de la couverture aux besoins été-hiver. Cette couverture présente l'inconvénient de surépaisseurs des bandes d'extension, et n'offre pas la notion de sécurité lorsqu'elle est utilisée en couverture d'été.

On peut également citer les volets automatiques à lames semi-rigides flottantes pour la couverture de piscine et qui assurent efficacement les fonctions de couverture d'été, d'hiver et de sécurité. Cependant ces dispositifs sont très peu développés car d'un prix prohibitif.

[0003] De manière générale tous les dispositifs de couverture été-hiver de piscines, pouvant offrir une fonction de sécurité sont soit peu maniables soit très chers, seule la couverture d'été flottante (à bulles,...) est d'un prix très économique, mais n'offre pas de fonction de sécurité.

Exposé de l'invention

[0004] La présente invention décrit une couverture flottante, ayant à la fois les caractéristiques connues d'une couverture d'été isothermique, caractérisée par

l'adjonction de moyens de sécurité pour la protection des personnes suite à une chute accidentelle dans le bassin, et pouvant se fabriquer très facilement à partir des matériaux standards connus, à un prix très compétitif. Par ailleurs, compte tenu de ses qualités de légèreté nécessaires aux fonctions de couverture d'été flottante, cette couverture s'enroule très facilement sur un enrouleur à main, ou sur le dispositif décrit dans le brevet FR 2 745 842.

La constitution de cette couverture mixte est réalisée principalement par l'association de deux structures, ayant chacune une fonction et des caractéristiques propres :

- une structure flottante pour la fonction couverture d'été
- une structure de recouvrement objet de l'invention pour la fonction sécurité, à laquelle est associé un dispositif électronique d'alarme.

[0005] Selon l'option de réalisation, la forme et la taille de la structure flottante peut être variable et ne couvrir que tout ou partie la surface du bassin, qui peut être de forme libre. Ces deux structures sont liées entre elles mécaniquement par au moins une ligne de fixation ou d'accrochage, continue ou discontinue, située de préférence selon l'axe longitudinal central des deux structures, quand il existe.

Dans le cas de certains bassins de forme libre, cette ligne de fixation peut être réduite à une suite de portions de lignes discontinues, ou à un ensemble de points de fixation successifs indépendants. Dans le cas de petits bassins, circulaires en particulier, un seul point central de fixation peut être suffisant. Pour la simplicité de rédaction, on appellera par la suite, ligne de fixation, l'ensemble des différentes organisations en ligne ou en points de fixation cités ci avant.

[0006] La structure flottante est constituée d'un matériau souple et imputrescible ayant des propriétés isothermiques, avec un traitement anti UV. Le matériau utilisé pour cette structure flottante peut être par exemple du polyéthylène à bulles 400 ou 500 microns (matériau standard), ou une couverture mousse de polyéthylène armé. Cependant, de nombreux autres matériaux utilisés pour les couvertures flottantes, peuvent également convenir.

[0007] Cette structure flottante une fois installée, se trouve à l'intérieur du bassin, et ses dimensions peuvent être variables selon le degré d'efficacité de la fonction isothermique souhaité. Elle comporte notamment un dispositif de fixation à la structure de recouvrement de sécurité.

La structure de recouvrement assurant la sécurité et la protection des personnes à une chute accidentelle dans le bassin, est associée à la structure flottante, et est liée mécaniquement à celle-ci par au moins une ligne de fixation telle que définie ci avant, située de préférence selon l'axe longitudinal aux deux structures quand il

existe. Cette structure de recouvrement est indépendante de la structure flottante. Selon la ligne de fixation, la structure de recouvrement se détache du centre de la structure flottante à laquelle elle est liée, pour couvrir toute la surface du bassin et déborder largement des bords du bassin afin d'y être fixée en plusieurs points en périphérie par un dispositif d'accrochage intégré à la plage. Dans les conditions normales d'utilisation, la structure de recouvrement est ainsi semi-tendue, sans toutefois faire se soulever la structure flottante. La structure de recouvrement dessine alors un V au dessus de la structure flottante dont la pointe basse centrale se trouve sur la ligne de fixation de la structure flottante. Cette forme en V de la structure de recouvrement, au dessus de la structure flottante, minimise de manière mathématique la profondeur d'immersion d'un corps suite à sa chute sur la structure de recouvrement. Cette forme en V permet également à la structure flottante de rester en contact intime avec le liquide du bassin et de ne pas se soulever, et donc de préserver intégralement les caractéristiques isothermiques initiales de la couverture flottante.

Pour les bassins de grandes dimension, on pourra avoir plusieurs lignes de fixation à la structure flottante, de préférence contiguës et parallèles. La structure de recouvrement dessinera dans ce cas une sorte de trapèze à la place de V, dont le petit côté qui se substitue à la pointe du V, sera fixé également sur la structure flottante.

[0008] Les parties de la structure de recouvrement qui débordent du bassin pour recouvrir les plages en périphérie s'appellent rabats. Ces rabats ont une largeur de 20 à 60 cm environ sur les plages. Ces rabats sont de préférence en même matériaux que la structure de recouvrement de sécurité couvrant le bassin, et sont équipés en leur périphérie du nombre nécessaire de dispositifs d'accrochage à la plage, selon la taille du bassin à couvrir. Du fait que la structure de recouvrement n'est pas tendue au dessus du bassin, et que les rabats débordent d'au moins 20 à 60 cm sur les plages, le nombre de points d'accrochage nécessaires afin d'éviter une rentrée de la structure de recouvrement à l'intérieur du bassin suite à la chute d'un corps, est considérablement réduit. Dans des conditions normales d'accrochage aux angles de la structure de recouvrement, un espace de 3 à 5 m entre les points d'accrochage intermédiaires est alors suffisant. Cette architecture réduit de manière très significative le nombre de points d'accrochage, et donc le temps nécessaire à la mise en place et au retrait de cette couverture mixte. Cependant un minimum de quatre points d'accrochage aux quatre angles d'une couverture rectangulaire est souhaitable. Bien évidemment, tous les points d'accrochage sont fixés solidement sur les rabats de la structure de recouvrement de sécurité, à l'aide notamment de sangles de renfort, fixées en périphérie, longitudinalement ou transversalement. De même, les angles recevant les attaches d'accrochage à la plage, ont des renforts d'angles qui

peuvent se prolonger jusqu'à la structure flottante. Tous ces dispositifs de renforts, seront selon les matériaux utilisés, cousus, ou soudés, ou collés à la structure de recouvrement de sécurité.

Lors de l'opération de retrait et d'enroulement de la couverture mixte, les rabats de la structure de recouvrement peuvent être ramenés par pliage sur la structure flottante qui les portera, de façon à faciliter l'enroulement.

[0009] Selon un autre mode de réalisation de cette couverture mixte, la structure flottante est liée à la structure de recouvrement de manière non permanente, grâce à des moyens de fixation qui permettent de désolidariser les deux structures et notamment d'enlever la structure flottante ou la structure de recouvrement. A titre d'exemples non limitatifs ces moyens peuvent être des boutons pression en matériaux inoxydables, des crochets, des attaches de type Velcro (marque déposée), des oeillets avec des lacets, ... Dans cette configuration, si la structure flottante n'est pas présente, la tension de fixation de la structure de recouvrement peut alors être plus importante.

[0010] La structure de recouvrement (incluant les rabats) est en matériaux souple, inélastique, imputrescible et résistant aux UV. Selon la facilité de fabrication et à titre d'exemples non limitatifs, un certain nombre de matériaux synthétiques peuvent convenir : Nylon (marque déposée), polyéthylène, PVC, polyamide... et leur dérivés. Cette structure de recouvrement pourra dans un premier mode de réalisation, être en tissu plein dont la matière sera choisie parmi les matériaux cités. Son épaisseur dépendra de la résistance mécanique du matériau utilisé afin qu'elle résiste à la chute accidentelle d'un corps. Compte tenu que cette bâche n'est pas tendue complètement à l'horizontale, mais qu'elle forme un V pour venir en contact avec la ligne de fixation au centre de la structure flottante, la résistance mécanique nécessaire est nettement réduite. Aussi une bâche de 0,1 à 1 mm d'épaisseur devrait convenir (équipée des renforts cités ci-avant).

[0011] De manière préférentielle dans un deuxième mode de réalisation, la structure de recouvrement est de type filet à larges mailles plutôt qu'une bâche en tissu plein. En effet la structure filet permet de gagner selon le cas un facteur 5 à 10 sur le poids de la structure de recouvrement, ce qui facilite grandement sa manipulation ainsi que sa flottabilité lors du repliement des rabats sur la structure flottante, et permet ainsi de manière très aisée l'enroulement, sur un enrouleur à main, ou motorisé tel que celui décrit dans le document FR 2 745 842, ou sur un autre dispositif de retrait et de stockage de l'ensemble de cette couverture mixte : structure flottante et structure de recouvrement repliée sur celle-ci.

De même, la mise en place de cette couverture mixte sera grandement facilitée et possible à partir des enrouleurs connus, précités et conçus pour les couvertures d'été flottantes.

[0012] Le filet de la structure de recouvrement ayant

un rôle de protection des personnes, et non pas un rôle de protection aux salissures comme le sont les filets des couvertures d'hiver, il s'en suit que les mailles du filet de la structure de recouvrement sont assez larges, ce qui diminue le poids global. A titre indicatif, des mailles carrées, rectangulaires ou en forme de losanges ou autres motifs, dont les côtés sont compris entre 1 et 10 cm sont suffisantes. Cependant, rien n'interdit des mailles plus fines.

Pour les mêmes raisons que citées pour une structure de recouvrement en tissu plein, la résistance mécanique nécessaire est réduite, du fait que le filet n'est pas tendu au dessus du bassin, mais qu'il forme un V dont la pointe centrale est liée mécaniquement à la ligne de fixation de la structure flottante reposant en surface du bassin à protéger. Dans ces conditions les forces de résistance à la chute d'un corps pour son maintien en surface du bassin sont réduites, ce qui réduit d'autant le diamètre du fil de la maille. Selon la taille de la maille et le matériau final choisi, on prendra typiquement des diamètres de fil compris entre 1 et 4 mm selon une relation : large maille avec gros diamètre de fil, petite maille avec petit diamètre de fil.

[0013] Afin d'améliorer la sécurité de la couverture mixte, on associe à la structure de recouvrement un dispositif électronique d'alarme qui déclenche une alarme suite à la détection des chocs ou des vibrations produites sur la structure de recouvrement. Ce dispositif est constitué de détecteurs connus de vibrations. Deux classes de détecteurs sont cités à titre d'exemple :

- Des détecteurs de vibrations à inertie : accéléromètres 1, 2, ou 3 axes, détecteurs à masselottes inertielles, détecteurs à bulle de mercure, détecteur piezo-électrique fournissant un signal proportionnel au choc. Ces détecteurs chacun se trouvent dans un boîtier étanche, et sont directement placés sur la structure de recouvrement, de préférence sur la partie descendante du V, juste après le bord du bassin.
- Des détecteurs de vibrations ou de chocs à déformation mécanique : ils produisent suite à cette déformation, une variation par exemple de résistivité, ou de champ magnétique, ou plus simplement l'enclenchement d'un contact électrique. Ces détecteurs à déformation sont mis chacun dans un boîtier, qui est en série entre un point de fixation de la plage et la structure de recouvrement.

Quel que soit le type de détecteur retenu, celui-ci est relié à un boîtier de commande qui dispose notamment de moyens de stockage de l'énergie électrique nécessaire à son autonomie. Ces moyens pourront être des piles électrochimiques, des accumulateurs rechargeables, ou des cellules solaires.

[0014] Lors de la chute accidentelle d'un corps sur la structure de recouvrement, ce choc est détecté par le dispositif détecteur de vibrations qui fournit un signal

électrique au boîtier de commande. Ce signal est comparé à un seuil réglable fixé par l'utilisateur. Si le signal dépasse le seuil d'alerte fixé, un signal d'alarme est généré et déclenche alors une alarme pouvant être par exemple du type : sonore (sirènes...), visuelle (lumières - projecteurs). Cette alarme peut être produite localement par le boîtier de commande, ou de manière préférentielle pour limiter l'énergie électrique à stocker dans le boîtier de commande, le signal d'alarme est transmis par des moyens radio à un poste central distant, qui déclenche alors les alarmes sonores, visuelles, ou appels téléphoniques à des numéros enregistrés dans ce central.

[0015] La disparition de l'alarme se fait par une action manuelle sur un bouton situé soit sur le boîtier de commande installé près de la structure de recouvrement, soit sur le poste central distant quand il existe.

[0016] Selon une forme intégrée de réalisation, le boîtier de commande est supprimé, et d'une part l'ensemble de ses moyens d'enregistrement et de comparaison au seuil sont transférés dans le poste central, et d'autre part ses moyens radio et énergie sont intégrés au boîtier du ou des détecteurs de vibration fixés à la structure de recouvrement.

L'ensemble de ce dispositif d'alarme est conçu de manière autonome et indépendante, afin d'équiper, soit la structure de recouvrement décrite ici, soit tout autre dispositif déjà connu ou à venir de couverture de piscines ou autres.

L'invention décrite ici permet d'adjoindre aux caractéristiques connues des couvertures flottantes d'été, des caractéristiques de sécurité pour la protection des personnes, tout en préservant les qualités de maniabilité et de prix de ces couvertures.

Breve description des dessins

[0017] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description ci-dessous donnée à titre d'exemple non limitatif, et accompagnée des dessins dont :

- la figure 1 est une vue de dessus d'une réalisation de la couverture mixte ayant une seule ligne de fixation, pour un bassin rectangulaire, sans le dispositif électronique d'alarme.
- la figure 2 est une vue en coupe transversale centrale de cette réalisation de la couverture mixte, faisant apparaître clairement la structure de recouvrement en V associée à la structure flottante. Cette figure convient également pour tous les bassins ayant un axe ou un point de symétrie
- la figure 3 représente uniquement la structure de recouvrement en vue dessus, associée au dispositif électronique d'alarme.

Description détaillée de modes de réalisations de l'invention

[0018] En référence aux figures 1 et 2, une première structure flottante (2) isothermique épouse la forme intérieure du bassin. Cependant, dans certains cas de réalisation non représentés dans les figures 1 et 2, la structure flottante (2) couvre en tout ou partie la surface intérieure du bassin délimité par des bords (5).

[0019] Une deuxième structure de recouvrement (3) se trouve au dessus de la structure flottante (2) et est liée mécaniquement à la structure flottante (2) par au moins une ligne de fixation (4) qui se trouve de manière avantageuse selon l'axe longitudinal des deux structures. (2,3) Cet axe sera de préférence l'axe de symétrie longitudinal quand il existe, de chacune des deux structures.

Cette ligne de fixation (4) peut être continue ou discontinue, ou constituée d'un ensemble de points successifs, et pour les bassins de petite dimension ou circulaires non représentés sur la figure 1, elle peut être réduite à un seul point de fixation. Pour des bassins de grande dimension on peut avoir pour des raisons de solidité plusieurs lignes de fixation (4) non représentées sur les figures 1 et 2, et mises de préférence selon l'axe longitudinal central quand il existe. Ces lignes seront de préférence contiguës et parallèles et espacées de quelques millimètres à quelques centimètres. Dans ce cas la forme en V de la structure de recouvrement (3) est élargie à la pointe du V, et dessine alors un trapèze non représenté sur la figure 2, dont le petit côté se substitue à la pointe du V, et est constitué de l'ensemble des lignes de fixation (4) fixées à la structure flottante (2).

[0020] Selon la ou les lignes de fixation (4) les deux structures (2,3) peuvent être liées de manière permanente et inamovible (collage, soudage, polymérisation, couture), ou de manière avantageuse représentée sur les figures 1 et 2, ces deux structures sont liées par des moyens d'assemblage (8), permettant le démontage et la séparation physique des structures (2) et (3) et le réassemblage de ces deux structures. Ces moyens (8), à titre d'exemple peuvent être : des boutons pression en matériaux inoxydables, des crochets, des bandes adhésives type Velcro (marque déposée), des attaches avec lacets et oeillets en correspondance sur les deux structures...

La structure de recouvrement (3) est de type filet à larges mailles de 1 à 10 cm de côté, en matériaux souple, inélastique, résistant aux UV, et imputrescible. Le choix se portera sur des matériaux connus en Nylon (marque déposée), polyéthylène, polyamide, PVC...

[0021] Comme le montre la figure 2 à titre d'exemple de réalisation, la structure de recouvrement (3) forme un V dont la pointe basse est attachée à la première structure flottante (2) sur la ligne de fixation (4), et dont les deux côtés du V se détachent de l'axe (4) et remontent jusqu'aux bords (5) du bassin, et se prolongent de 20 à 60 cm pour former des rabats (9) qui reposent alors

sur une plage (7).

En périphérie des rabats (9), la structure de recouvrement (3) est équipée d'au moins une sangle ou d'un cordon de renfort (10) fixé solidement à la structure (3). De même dans les angles sont fixés des renforts d'angles (11) qui se prolongent vers l'intérieur de la structure (3) au moins jusqu'à ce que celle-ci ne soit plus en contact direct avec les plages (7). Des bandes de protection (12) de 10 à 15 cm de large, figure 2, sont également fixées sous la structure de recouvrement (3) afin de protéger celle-ci des contacts directs des bords (5) du bassin. De manière générale tous ces renforts ou protections (10), (11), (12) ont les caractéristiques suivantes :

- ils utilisent des matériaux ayant les mêmes types de caractéristiques que ceux déjà cités,
- ils sont fixés solidement à la structure (3) par tous moyens connus : collage, soudage, polymérisation, coutures,
- ils prennent en "sandwich" la structure (3), mais de manière préférentielle pour des raisons de diminution de poids, ils peuvent être fixés uniquement sous la structure de recouvrement (3) afin de la protéger des frottements sur la plage (7) ou les bords (5) du bassin.

[0022] Comme le montre la figure 2, la structure de recouvrement (3) est semi-tendue et fixée à la plage (7) grâce à des moyens d'accrochage (13) réglables attachés à des pitons (14) de préférence escamotables pris dans la plage (7). En référence à la figure 1, ces moyens d'accrochage (13) se trouvent au moins aux quatre angles de la structure de recouvrement (3) et selon la largeur des rabats (9) reposant sur la plage on interpose un ou plusieurs moyens (13) sur les côtés de la structure (3), en appliquant la relation : plus la largeur des rabats est importante et plus l'espace entre les points de fixation peut être important. A titre d'exemple; pour des rabats dont la largeur est de 60 cm reposant sur la plage, et à condition que les moyens d'accrochage (13) aux quatre angles soient correctement assurées, l'espace entre deux points d'accrochage (13) latéraux sera de 5 m. Bien évidemment, un espace inférieur peut être retenu.

[0023] La figure 3 représente la structure de recouvrement (3) équipée d'un dispositif électronique d'alarme constitué selon un premier mode de réalisation, d'un boîtier de commande (20) et de un ou plusieurs détecteurs de vibrations ou chocs.

Un détecteur de vibrations de type à déformation mécanique (21) est mis dans un boîtier qui est en série entre un point d'accrochage (22) et la structure de recouvrement (3). De manière avantageuse on choisira un détecteur de vibrations du type à inertie (23) mis dans un boîtier étanche (36) qui sera installé préférentiellement sur la partie descendante du V de la structure de recouvrement (3), entre un bord (5) du bassin, et la ligne de fixation (4). Quels que soient le, ou les détecteurs

présents, ceux-ci sont reliés au boîtier de commande (20), soit électriquement par des câbles (38), soit par des moyen de communication radio (28) mis dans leur boîtier et non représentés sur la figure 3. Le boîtier de commande (20) dispose notamment des moyens (25) de production par des cellules solaires ou de stockage dans des batteries de l'énergie électrique nécessaire à son autonomie.

A la suite d'une vibration sur la structure (3) le ou les détecteurs actifs (21 ou 23) transmettent un signal de vibration au boîtier (20). Ce signal est comparé à un seuil d'alerte enregistré, grâce à des moyens électroniques de comparaison (37). Ce seuil d'alerte est réglable et enregistré par les moyens manuels (24). Si ce signal de vibration dépasse le seuil d'alerte enregistré, un signal d'alarme est généré qui déclenche alors une alarme locale sonore (26) ou lumineuse (27). De manière préférentielle cette alarme est transmise par des moyens de communication radio (28) à un poste central distant (29) qui dispose également de moyens radio (28) de réception, et qui déclenche alors ses propres alarmes sonores (30) ou visuelles (31), ou compose des numéros de téléphone enregistrés, grâce à des moyens (32).

Ce central distant (29) est alimenté en énergie par le secteur (33), et peut fonctionner en autonomie totale en cas de coupure de courant du réseau électrique, grâce à des batteries rechargeables (34) qui suppléent alors ce réseau.

La disparition de l'alarme suite à son déclenchement, se fait par une action manuelle sur le bouton (35) du boîtier de commande (20).

[0024] Selon un deuxième mode intégré de réalisation de l'invention, le boîtier de commande (20) est supprimé, ses fonctions étant alors déportées, et d'une part,

- les moyens manuels (24) de réglage et d'enregistrement du seuil d'alerte,
- les moyens électroniques de comparaison (37),
- le bouton (35) de suppression d'alarme,

sont déportés dans le poste central (29) distant, et d'autre part,

- les moyens (25) de production par des cellules solaires ou de stockage d'énergie électrique,
- les moyens de communication radio (28) du signal de vibration, sont intégrés dans les boîtiers de chacun des détecteurs (21) ou (23). Dans cette forme intégrée de réalisation, les câbles (38) sont inutiles, et les détecteurs de vibration deviennent complètement autonomes et indépendants.

Selon cette forme intégrée de réalisation, suite à la détection d'un choc sur la structure (3) le signal est transmis directement par les moyens radio (28) des détecteurs, au poste central (29) distant, qui réalise grâce aux moyens (24), (37), (35), l'intégralité des traitements déjà

décrits dans le mode précédent.

[0025] Quels que soient les modes de réalisation du dispositif électronique d'alarme, celui-ci peut être associé à la structure de recouvrement (3) ou à tout autre dispositif déjà connu ou à venir de couverture en général et de piscine en particulier, afin de détecter et signaler tous chocs à la surface de cette couverture.

Revendications

1. Couverture mixte pour un bassin, notamment une piscine, comprenant une première structure flottante (2) couvrant tout ou partie la surface du bassin afin de limiter ses pertes thermiques, caractérisée en ce qu'elle comporte une deuxième structure de recouvrement (3) se trouvant au dessus de la structure flottante (2) et liée à celle-ci par au moins une ligne de fixation (4), ladite deuxième structure de recouvrement (3) étant semi-tendue et se détachant à partir de la ligne de fixation (4) de la structure flottante (2) pour rejoindre des bords (5) opposés dudit bassin, en se prolongeant sur des plages (7) afin d'y être fixée par des moyens d'accrochage (13,14).
2. Couverture mixte selon la revendication 1, caractérisée en ce que la deuxième structure de recouvrement (3) est de type filet formant un V au dessus de la structure flottante (2) et liée à celle-ci selon la ligne de fixation (4) située de préférence le long de l'axe longitudinal des structures (2) et (3), par des procédés d'assemblage par soudage, collage, polymérisation ou de couture.
3. Couverture mixte selon les revendications 1 à 2, caractérisée en ce que la ligne de fixation (4) peut être continue, ou discontinue, ou formée d'un ensemble de points successifs, ou dans le cas de bassins de petites dimensions, d'un seul point de fixation.
4. Couverture mixte selon les revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la première structure flottante (2) est liée à la deuxième structure de recouvrement (3) par plusieurs lignes de fixation (4) suivant de préférence l'axe longitudinal des deux structures quand il existe.
5. Couverture mixte selon les revendications 1 à 4, caractérisée en ce que la deuxième structure de recouvrement (3), est renforcée au moins sur sa face inférieure par des renforts d'angles (11), ainsi que par des protections (12) au contact des bords (5) du bassin, et est équipée sur sa périphérie par au moins une sangle (10) sur laquelle se fixe des moyens d'accrochage (13) réglables.
6. Couverture mixte selon les revendications 1 à 5, ca-

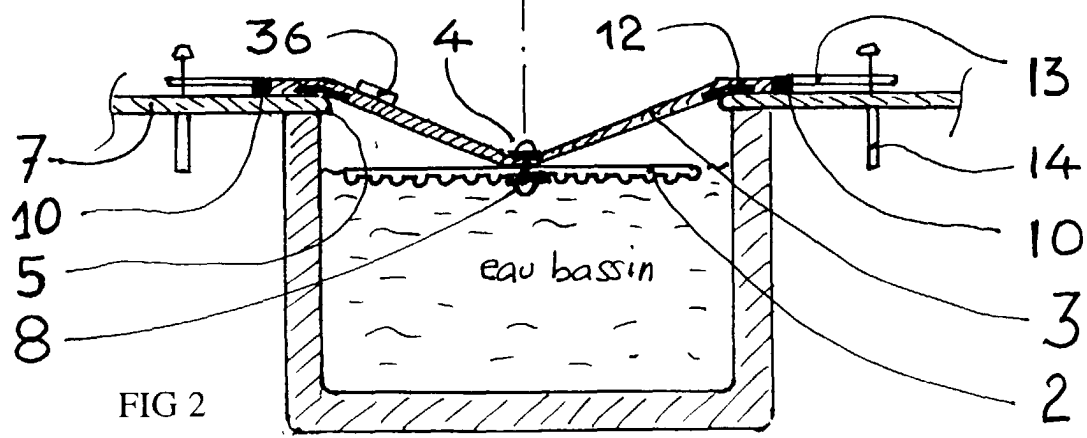
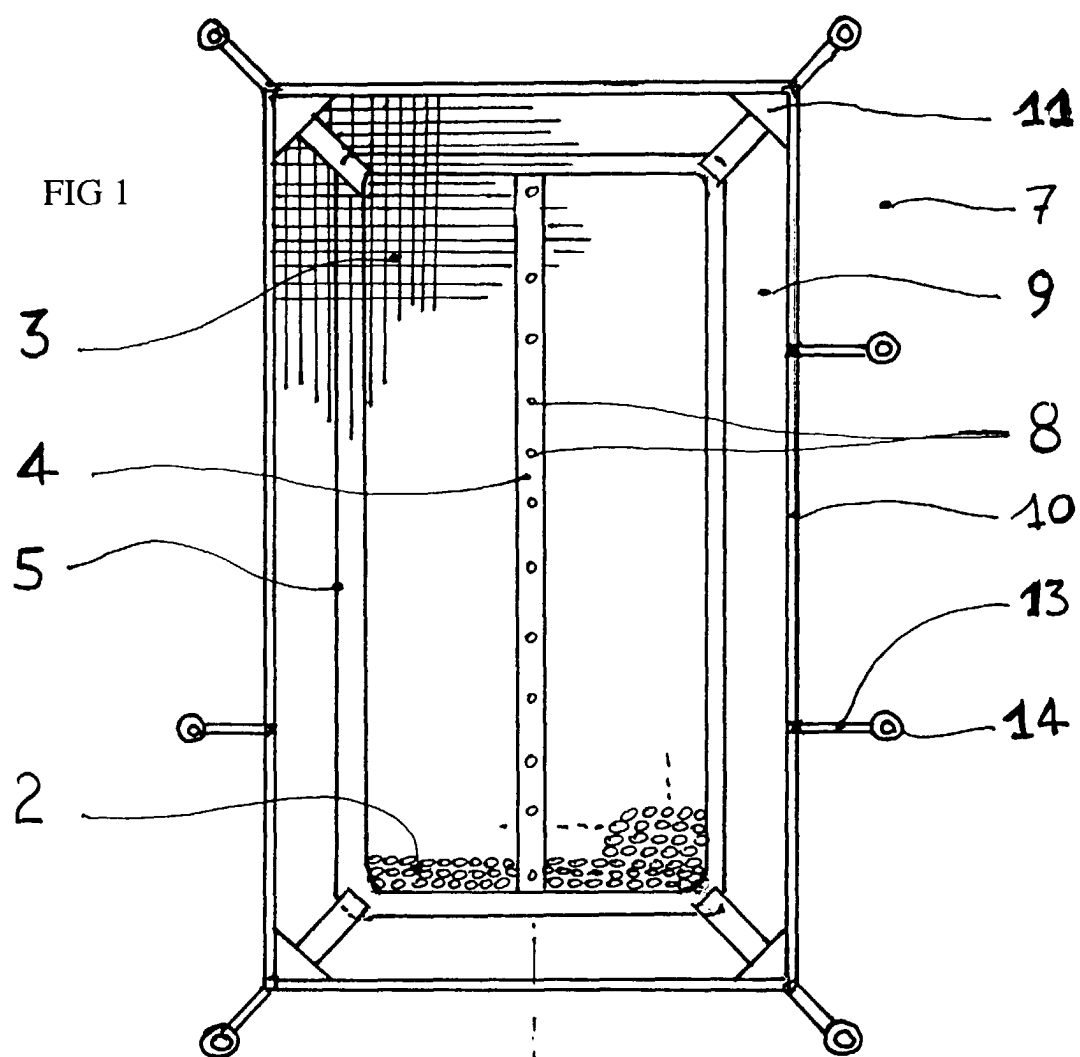
ractérisée en ce que la deuxième structure de recouvrement (3) déborde au moins de 20 à 60 cm sur la plage (7) afin de former des rabats (9) destinés à réduire le nombre de moyens d'accrochage (13,14), pour que les bords de la structure de recouvrement (3) une fois tendue, ne viennent jamais par déformation à l'intérieur du bassin, même après la chute d'un corps sur la deuxième structure (3).

7. Couverture mixte selon les revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la ligne de fixation (4) reçoit des moyens d'assemblage (8), permettant le démontage et la séparation physique des deux structures (2) et (3), ainsi que leur réassemblage rapide, grâce à des moyens d'assemblage (8) du type bouton pression, crochets, bande détachable du type Velcro (marque déposée), ensemble d'oeillets et lacs d'attache.
8. Couverture mixte selon les revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la deuxième structure de recouvrement (3) est équipée d'un dispositif électronique d'alarme constitué de détecteurs de vibrations de type à déformation mécanique (21), ou à inertie (23), fixés à la structure de recouvrement (3), et qui fournissent grâce à des câbles (38), un signal électrique à un boîtier de commande (20), suite à l'apparition d'une vibration sur la structure de recouvrement (3).
9. Couverture mixte selon la revendication 8, caractérisée en ce que le boîtier de commande (20) comporte au moins :
 - des moyens manuels (24) pour le réglage d'un seuil d'alerte, et son enregistrement,
 - des moyens électroniques de comparaison (37) du signal fourni par les détecteurs, au seuil d'alerte enregistré,
 - des moyens de déclenchement d'une alarme sonore (26) ou lumineuse (27) si le signal des détecteurs dépasse le seuil d'alerte enregistré,
 - un bouton (35) de suppression de l'alarme,
 - et des moyens (25) de production par cellules solaires ou de stockage de l'énergie électrique nécessaire à l'autonomie totale du boîtier de commande (20).
10. Couverture mixte selon les revendications 8 et 9, caractérisée en ce que le boîtier de commande (20) comporte également des moyens de communication radio (28) afin de transmettre un signal d'alarme à un poste central (29) distant, qui dispose également des moyens de communication radio (28), et qui signale l'alarme par ses propres moyens sonores (30), ou visuels (31), et compose avec des moyens (32) les appels téléphoniques des numéros enregistrés, ce poste (29) étant alimenté par des

batteries rechargeables (34) qui assurent l'énergie électrique en cas de coupure du réseau électrique (33)

11. Couverture mixte selon les revendications 1 à 7 prises dans leur ensemble, caractérisée en ce que la deuxième structure de recouvrement(3) est équipée d'un ou plusieurs détecteurs de vibration du type à déformation mécanique(21) ou à inertie(23) mis chacun dans un boîtier comprenant :

- des moyens (25) de production par des cellules solaires, ou de stockage dans des batteries de l'énergie électrique nécessaire au fonctionnement autonome des détecteurs(21) ou (23),
- des moyens de communication radio(28) pour la transmission d'un signal de vibration de la structure(3), à un poste central distant(29) qui comprend :
 - . des moyens de communication radio(28) pour la réception du signal de vibration,
 - . d'un moyen manuel(24) de réglage d'un seuil d'alarme et son enregistrement,
 - . d'un moyen électronique de comparaison (37) du seuil d'alerte au signal de vibration reçu,
 - . des moyens d'alarme sonore(30) ,ou visuel(31),ou téléphonique(32),
 - . d'un bouton(35) de suppression de l'alarme,
 - . des moyens (34) de stockage d'énergie par des batteries rechargeables.



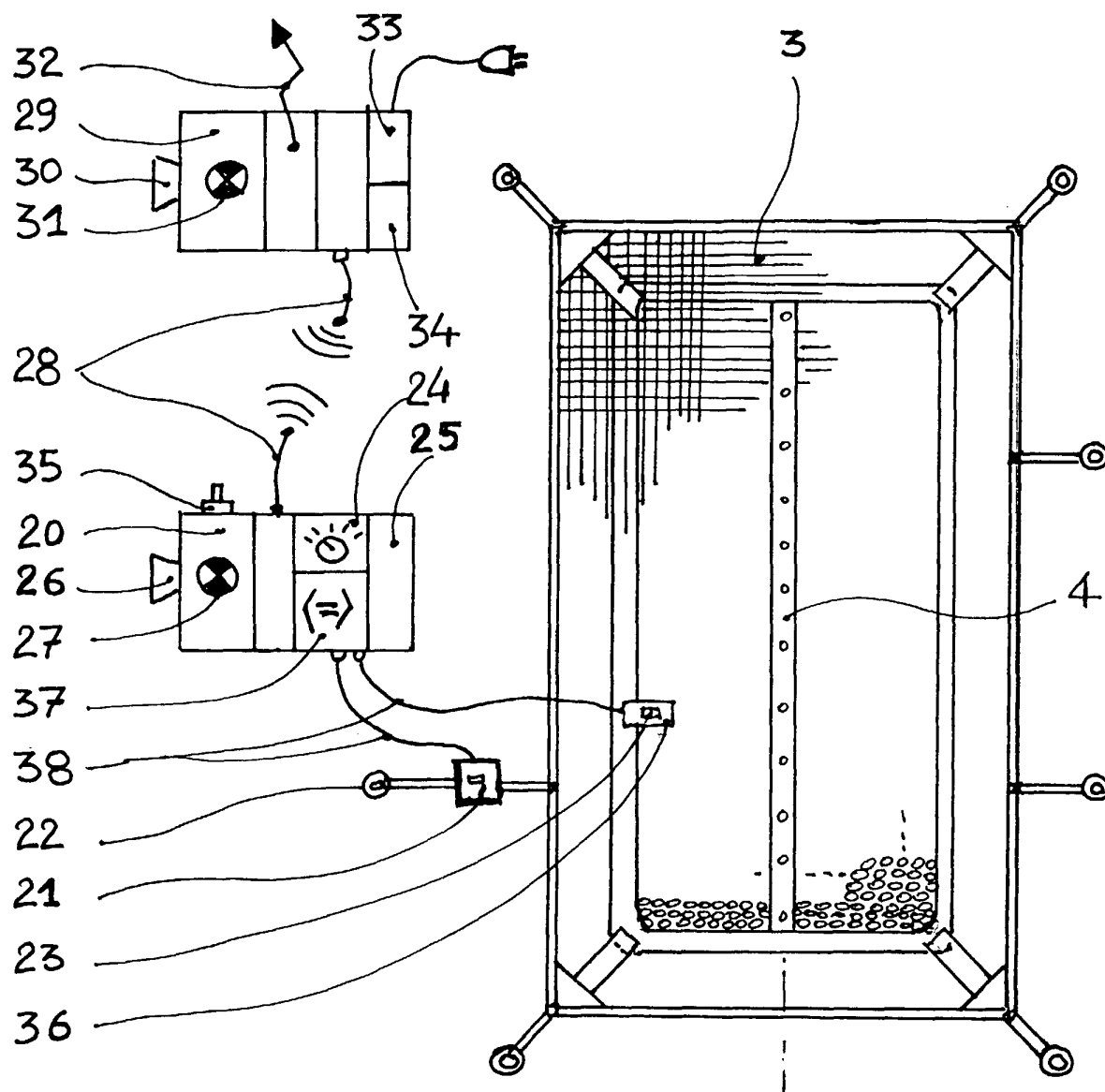


FIG 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 41 0100

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	CH 591 617 A (GLATZ AG) 30 septembre 1977 (1977-09-30) * le document en entier *	1	E04H4/06 E04H4/10 G08B21/00
A	DE 27 30 469 A (DYNAMIT NOBEL AG) 18 janvier 1979 (1979-01-18) * page 4, ligne 1 - ligne 25 * * page 10, ligne 9 - ligne 19 *	1	
A	US 2 958 872 A (MEYER) 8 novembre 1960 (1960-11-08) * colonne 1, ligne 15 - ligne 22 * * colonne 1, ligne 58 - colonne 2, ligne 53; figures *	1	
A	US 3 128 478 A (BEAL) 14 avril 1964 (1964-04-14) * colonne 1, ligne 9 - ligne 13 * * colonne 2, ligne 3 - ligne 43 * * colonne 3, ligne 18 - ligne 22; figures 1-3,6 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E04H G08B B65D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 décembre 1999	Examineur Porwoll, H
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 41 0100

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-12-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 591617	A	30-09-1977	AUCUN	
DE 2730469	A	18-01-1979	AUCUN	
US 2958872	A	08-11-1960	AUCUN	
US 3128478	A	14-04-1964	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82