



(11) **EP 2 205 809 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
25.04.2012 Bulletin 2012/17

(21) Numéro de dépôt: **08835415.4**

(22) Date de dépôt: **03.09.2008**

(51) Int Cl.:
E04H 4/06 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2008/051569

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/044039 (09.04.2009 Gazette 2009/15)

(54) **MODULE AUTONOME DE LEVAGE POUR FOND MOBILE DE PISCINE**

AUTONOME HEBEVORRICHTUNG FÜR DEN BEWEGLICHEN BODEN EINES SCHWIMMBECKENS

SELF-CONTAINED LIFTING DEVICE FOR THE MOBILE BOTTOM OF A SWIMMING POOL

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **04.09.2007 FR 0706176**

(43) Date de publication de la demande:
14.07.2010 Bulletin 2010/28

(73) Titulaire: **AD Piscines (Société A Responsabilité Limitée)**
91340 Ollainville (FR)

(72) Inventeurs:
• **DEMOISSON, André**
F-91340 Ollainville (FR)
• **MOUILLEAU, Jean-Michel**
F-44210 Pornic (FR)

(74) Mandataire: **Pontet, Bernard**
Pontet Allano & Associés
25, Rue Jean Rostand
Parc Club Orsay Université
91893 Orsay Cedex (FR)

(56) Documents cités:
DE-A1-102006 003 504 DE-U1- 8 812 985
US-A- 5 542 502 US-A1- 2001 047 540

EP 2 205 809 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La législation relative à la sécurité à l'intérieur et dans l'environnement des piscines a fortement évolué au cours des dernières années, suscitant dans ce secteur professionnel l'avènement de nombreux accessoires, procédés ou dispositifs en charge de sécuriser l'approche des bassins ou encore alerter lors de la chute d'un corps dans l'eau.

[0002] C'est ainsi qu'il est commun de rencontrer sur ce secteur de marché, divers modèles de barrières, murs ou rambardes conçues spécialement pour interdire aux enfants sans surveillance d'accéder seuls au bassin de la piscine. Ce moyen physique interdisant l'accès, n'assure pas toujours une totale sécurité, car la plupart du temps, il ne peut s'opposer efficacement à l'escalade et au franchissement.

[0003] De nombreux autres dispositifs sont aujourd'hui disponibles dans le commerce, comme par exemple les alarmes sonores conçues pour signaler dans l'environnement proche du bassin, la chute d'un corps ou d'un objet dans l'eau. Ces dispositifs interviennent souvent, malheureusement, lorsque le mal est fait, c'est-à-dire lorsque l'enfant est tombé dans l'eau et qu'il est déjà en situation de détresse. La sauvegarde de l'intéressé dépend alors en premier lieu de la perception de l'alarme sonore par quelqu'un de son entourage, ce qui peut parfois être aléatoire lorsque d'autres bruits occupent l'environnement et en second lieu de la vitesse d'intervention, des personnes ayant perçu le signal d'alarme, qui peuvent être à ce moment précis très éloignées du bassin.

[0004] Certains professionnels proposent alors divers dispositifs permettant de recouvrir totalement la surface de l'eau en dehors des heures de baignade, en déroulant ou en faisant coulisser un écran protecteur carrément en contact avec l'eau ou très légèrement au-dessus de celle-ci. On se référera par exemple aux documents US-A-5 542 502, DE10 2006 003504 A1 et US 2001/047540 décrivant de tels dispositifs.

[0005] Si ce genre de procédé semble très efficace pour éviter la chute dans l'eau de feuilles et autres déchets végétaux légers, la rigidité de l'écran déroulé ou déplié est souvent insuffisante pour retenir suffisamment longtemps le corps d'un enfant tombé accidentellement dans le bassin.

[0006] A ce jour, il semble que le plus efficace des systèmes de sécurité pour piscine soit la présence d'un fond rigide mobile qui, totalement immergé au plus profond du bassin au moment de la baignade, est relevé en fin de baignade pour venir couvrir toute la surface de la piscine, offrant ainsi une sécurité totale par une rigidité et une résistance à la chute particulièrement adaptées.

[0007] Néanmoins, ce genre de dispositif de fond mobile présente selon les systèmes certains inconvénients techniques comme par exemple, l'occupation en fond de bassin d'un volume important entre le fond mobile et le fond du bassin, pour la localisation et la mise en oeuvre

de mécanismes immergés. Dans un tel cas, la profondeur utile du bassin de la piscine est sensiblement réduite.

[0008] D'autre part, de nombreux bassins de piscines présentent un fond incliné pour offrir aux baigneurs, un bassin peu profond à une extrémité (petit bassin) et un bassin plus profond à l'autre extrémité (grand bassin).

[0009] La rigidité du fond mobile est dans ce procédé un facteur de sécurité majeur. En effet, selon l'endroit de la chute du corps sur le fond mobile, celui-ci peut se déformer localement et suffisamment pour permettre au corps de passer sous le fond mobile, provoquant ainsi et quasi inévitablement la noyade.

[0010] Plusieurs techniques ont été mises en oeuvre par les professionnels pour concilier la rigidité du fond mobile avec sa mobilité dans l'eau lors de la plongée ou du levage.

[0011] Le plus souvent, les fonds mobiles rencontrés dans le commerce ou l'état de la technique présentent des orifices facilitant le passage de l'eau au travers du fond mobile. Cet aménagement diminue sensiblement la résistance au déplacement et facilite la mobilité.

[0012] D'autre part, les règlements en vigueur définissent avec précision les dimensions d'un espace périphérique entre le bord du fond mobile et les parois du bassin. Cet espace a pour objet principal de faciliter les mouvements d'eau lors des déplacements du fond mobile dans le bassin tout en interdisant les accidents qui pourraient être provoqués par l'engagement du pied d'un baigneur dans cet espace.

[0013] Il apparaît donc que la sécurité maximum passe par la multiplication des points d'ancrage et de levage du fond mobile qui garantit une rigidité optimum et une bonne résistance à la chute d'un corps. Ce constat est d'autant plus vérifiable que la surface de la piscine est grande ou ses formes hors du commun.

[0014] Pourtant l'état de la technique laisse apparaître le plus souvent des points de levage en nombre limité, comme par exemple quatre points de levage répartis aux quatre coins de la piscine lorsque celle-ci est de forme carrée ou rectangulaire.

[0015] La limitation du nombre de points de levage est le plus souvent due à la complexité des dispositifs mis en place pour agir simultanément sur les dits points de levage. Cette complexité des cinématiques mises en oeuvre est d'autant plus grande que le nombre de points de levage du fond mobile est élevé.

[0016] Par exemple, on peut relever dans l'état de la technique des dispositifs agissant au moyen de vérins pneumatiques ou hydrauliques coopérant avec un jeu de câbles et poulies déployé tout autour de la piscine. Ce genre de dispositif à lourde cinématique implique des aménagements importants et coûteux, à l'intérieur, à l'extérieur et à proximité du bassin ce qui conduit inévitablement à de mauvais fonctionnements, pannes, interventions sur zones enterrées et consécutivement à l'élévation des coûts d'installation et de maintenance.

[0017] Des dispositifs similaires associent également l'intégration de vérins et réseaux de câbles et poulies

dans la structure même du fond mobile, ce qui rajoute aux inconvénients précédemment cités celui de l'immersion de composants mécaniques actifs en milieu aquatique chloré.

[0018] Tous les dispositifs aujourd'hui présents dans l'état de la technique impliquent l'immersion de câbles métalliques dans l'eau, lesdits câbles étant actionnés au moyen de poulies traditionnelles enterrées à l'extérieur du bassin ou elles-mêmes immergées dans l'eau du bassin.

[0019] La présente invention a pour but d'apporter une amélioration sensible des éléments de manoeuvre d'un fond mobile à l'intérieur d'un bassin et ainsi réduire considérablement l'implication d'accessoires, aménagements et travaux dans la construction d'une piscine et par voie de conséquence en diminuer le coût.

[0020] A cet effet, l'invention a pour objet un module de levage pour fond rigide mobile de piscine, caractérisé en ce qu'il comprend :

- a) un boîtier d'entraînement commandant les mouvements d'immersion et de levage en un point unique du fond mobile,
- b) au moins un élément de guidage périphérique du fond mobile,
- c) au moins un élément de transmission relié d'une part au boîtier d'entraînement, et d'autre part audit point unique du fond mobile,

le module de levage étant totalement autonome en ce sens qu'il est dépourvu de liaison mécanique avec un quelconque autre moyen de levage agissant en un autre point de levage du fond mobile.

[0021] Ainsi le module autonome de levage selon l'invention est d'une grande simplicité structurelle, contrairement à de nombreux dispositifs de l'état de la technique qui présentent une seule unité centrale d'entraînement agissant sur plusieurs points de levage par l'intermédiaire d'installations complexes et de mécanismes encombrants (nombreux câbles, poulies, vérins, leviers etc.), technique qui implique de lourds travaux et aménagements dans le bassin et hors du bassin et en conséquence des coûts et temps d'installation élevés. Le module autonome de levage selon l'invention est disposé en autant d'unités que nécessaire tout autour et à l'extérieur d'un bassin de piscine, pour permettre l'immersion totale et le levage d'un fond mobile. Les différents modules de levage installés autour du bassin sont rigoureusement identiques. Ils peuvent être pilotés indépendamment les uns des autres. Il suffit par des réglages simples après installation de synchroniser les différents modules autonomes de levage pour parvenir à la coopération recherchée.

[0022] En limitant et en simplifiant ses éléments actifs, le dispositif de la présente invention réduit considérablement les risques de pannes, les interventions de maintenance et de réparation. Il s'adapte à tous les types de piscines à parois rigides, toutes les formes de bassins

et toutes les assiettes de fonds de bassins. Il ne grève pas le volume d'eau du bassin et peut être mis en oeuvre avec tous les types de fonds mobiles.

[0023] Avant la fabrication d'une piscine, le fond mobile est étudié en conformité avec les règlements en vigueur et les caractéristiques du bassin, comme par exemple la forme, les dimensions, la profondeur, l'assiette du fond et les accès. La quantité et la localisation des points de levage sont déterminées en fonction des caractéristiques du fond mobile à mouvoir.

[0024] Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, le boîtier d'entraînement comprend un moteur animé par énergie électrique, relié à l'élément de transmission par des moyens d'entraînement tels qu'un jeu de poulies ou accessoires ou des moyens de réduction, de manière à générer l'immersion ou le relevage du fond mobile dans le bassin de la piscine.

[0025] Selon encore d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, le boîtier d'entraînement comprend un moteur animé par énergie hydraulique, relié à l'élément de transmission par des moyens d'entraînement tels qu'un jeu de poulies ou accessoires, de manière à générer l'immersion ou le relevage du fond mobile dans le bassin de la piscine.

[0026] Un tel moteur offre une puissance et un couple de fonctionnement parfaitement adaptés à cet usage. Il permet en outre de s'affranchir d'un système de freinage empêchant le mouvement du fond mobile.

[0027] Selon encore d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, l'élément de guidage est un rail ayant la forme générale d'un profilé disposé sensiblement verticalement le long d'une paroi verticale délimitant le bassin de la piscine, le fond mobile étant pourvu de moyens de glissement et/ou de roulement périphériques coopérant en appui sur une face du rail.

[0028] Selon encore d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, l'élément de guidage est suspendu à son extrémité supérieure par une platine de fixation montée sur un bord supérieur de la piscine, constitué en particulier par un élément de structure et/ou une margelle.

[0029] Selon encore d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, l'élément de guidage est dépourvu de fixation sur la paroi verticale contre laquelle il est disposé.

[0030] Selon encore d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, l'élément de guidage est réalisé en matière inoxydable et comprend un revêtement de mousse sur une face en vis-à-vis de la paroi verticale, de manière à lui assurer un contact non agressif avec cette dernière.

[0031] Selon encore d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, la section de l'élément de guidage présente une forme ondulée pourvue d'un renforcement central coopérant avec les moyens de glissement et/ou de roulement du fond mobile, le renforcement étant bordé de bossages latéraux assurant le guidage du fond mobile dans le renforcement.

[0032] Selon encore d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, l'élément de transmission est constitué d'une sangle de type « marine ».

[0033] Selon encore d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, un galet de renvoi est disposé en partie supérieure de l'élément de guidage et/ou sur la platine de fixation, l'élément de transmission reliant le boîtier d'entraînement au point de levage roulant sur ce galet de renvoi.

[0034] L'invention a également pour objet une installation de levage pour fond rigide mobile de piscine, comprenant plusieurs modules de levage ayant tout ou partie des caractéristiques précédentes, les modules de levage étant disposés en plusieurs points de levage distincts du fond mobile, répartis à la périphérie de ce dernier.

[0035] Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, l'installation comprend un dispositif de réglage et de synchronisation du fonctionnement des différents modules de levage.

[0036] Selon encore d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, le dispositif de réglage et de synchronisation est adapté à générer différentes courses de levage ou d'immersion pour les différents points de levage respectifs du fond mobile, de sorte que ce dernier peut être plaqué sur le fond de la piscine et cela quel que soit l'angle d'inclinaison de l'assiette du fond du bassin de la piscine.

[0037] L'invention a par ailleurs pour objet une piscine comprenant un fond rigide mobile, ainsi qu'une installation de levage du fond mobile ayant tout ou partie des caractéristiques précédentes, au moins un boîtier d'entraînement étant monté sur un bord supérieur de la piscine, tel qu'un élément de structure et/ou une margelle, de manière proéminente par rapport à ce bord supérieur.

[0038] Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention, la piscine comprend une installation de levage du fond mobile ayant tout ou partie des caractéristiques précédentes, au moins un boîtier d'entraînement étant monté extérieurement à un bord supérieur de la piscine, de manière qu'une partie au moins du boîtier d'entraînement est enterrée dans le sol sensiblement affleurant avec ledit bord supérieur.

[0039] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre d'un mode de réalisation non limitatif de l'invention et à la lumière des dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue partielle en perspective du module de levage suivant l'invention,
- la figure 2 est une vue d'ensemble en perspective d'une piscine pourvue de six modules de levages positionnés en six points de levage d'un fond mobile,
- la figure 3 est une vue partielle en perspective d'un module de levage selon la figure 1 monté sur le bord d'une piscine, le boîtier d'entraînement n'étant pas représenté,

5 - les figures 4 et 5 sont des vues analogues à la figure 3 illustrant deux modes de réalisation de l'invention, dans lesquels le boîtier d'entraînement est respectivement au moins partiellement enterré à l'extérieur du bord de la piscine, et monté par-dessus le bord extérieur de la piscine,

10 - la figure 6 est une section vue de dessus d'une zone de roulement et/ou de glissement d'un bord périphérique du fond rigide mobile avec un élément de guidage du module selon l'invention,

15 - la figure 7 est une vue en perspective d'un module de levage suivant l'invention agencé selon un autre mode de réalisation, dans lequel le boîtier d'entraînement est situé sous la margelle d'une piscine,

20 - la figure 8 est une vue en perspective d'un élément de guidage suivant un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage ayant une section en C pourvue d'une ouverture permettant le cheminement d'un système d'attache du fond mobile le long de cet élément de guidage.

25 - la figure 9 est une vue en perspective d'un élément de guidage suivant encore un autre mode de réalisation de l'invention, l'élément de guidage étant pourvu d'une ouverture dont les bords en matière souple d'une part s'écartent pour permettre le cheminement d'un système d'attache du fond mobile le long de cet élément de guidage et réalisé en matière souple, et d'autre part se referment après le passage du système d'attache.

30 - la figure 10 est une vue en perspective de l'élément de guidage selon l'invention implanté selon un autre mode de réalisation, qui consiste en un encastrement dans une paroi du bassin de la piscine,

35 - la figure 11 est une vue partielle de l'élément de transmission selon l'invention, comportant à chacune de ses extrémités un aménagement identique ou différent, et

40 - la figure 12 est une vue partielle de l'élément de transmission de l'invention muni d'un dispositif à au moins une extrémité, permettant de limiter les frottements et de faciliter le glissement / roulement contre l'élément de guidage.

50

[0040] On a représenté à la figure 1 les principaux éléments constituant un module de levage 100 suivant l'invention. Ce dernier comprend un boîtier d'entraînement A commandant les mouvements d'immersion (au sens de descente) et de levage du fond mobile 3. Le module de levage 100 comprend également un élément de guidage B d'une zone périphérique du fond mobile 3. Le module de levage 100 comprend encore un élément de

55

transmission C relié d'une part au boîtier d'entraînement A, et d'autre part au fond mobile 3.

[0041] Selon l'invention, le module de levage 100 agit en un point unique de levage. La notion de « point de levage » s'entend comme une zone restreinte à la périphérie du fond mobile 3, de l'ordre de quelques centimètres ou décimètres. Selon un aspect essentiel de l'invention, l'élément de transmission C est donc relié au fond mobile 3 en un point unique de levage. On imprime un mouvement d'immersion (ou de descente) ou de levage au fond mobile 3, par un ensemble de modules de levage 100 qui sont disposés en autant d'unités que nécessaire, sur des bords du bassin D de la piscine. La figure 2 illustre l'implantation de six modules de levage 100 agissant en six point de levage du fond mobile 3. Le nombre et la répartition des modules de levage sont fonction de la charge à supporter et à entraîner, qui dépend directement du poids du fond mobile 3, mais également de la forme du fond mobile 3. Il importe de viser une répartition équilibrée et le plus homogène possible des efforts à supporter par chacun des modules de levage 100.

[0042] Selon l'invention, les modules de levage 100 de l'installation sont activés par un dispositif de réglage et de synchronisation. Ce dernier est adapté à piloter des courses de levage qui peuvent être semblables ou différentes en chaque point de levage. Ainsi, les différents modules 100 peuvent commander le déplacement du fond mobile 3 en le conservant sensiblement horizontal quel que soit sa hauteur. Les différents modules 100 peuvent commander le déplacement du fond mobile 3 en l'inclinant selon un angle souhaité, par exemple de manière à épouser un fond de la piscine qui serait lui-même incliné par rapport à un plan horizontal.

[0043] Le boîtier d'entraînement A comprend un moteur M, M' relié à l'élément de transmission C. Cette liaison est assurée par des moyens d'entraînement (non représentés) tels qu'un jeu de poulies ou accessoires ou des moyens de réduction, qui sont classiques et d'une conception parfaitement à la portée de l'homme du métier.

[0044] Dans un premier mode de réalisation de l'invention, le moteur M est un moteur animé par énergie électrique. Le moteur est raccordé à un circuit électrique standard et conforme aux règles en vigueur en matière d'alimentation électrique d'équipements extérieurs. A titre d'exemple, pour un fond mobile de 1500 kg, une vitesse de remontée de 0,03 m/s, un rayon de poulie de 0,05 m en sortie d'arbre moteur, une accélération linéaire de 1 m/s^2 , un rendement de 0,6 et une distance au levage de 2,5 m, on obtient une puissance mécanique nécessaire de l'ordre de 75 W pour un couple nominal de 125 Nm. En se basant sur une hypothèse de quatre modules, donc quatre moteurs électriques, on divise par quatre la puissance nécessaire pour chacun. En admettant un coefficient de sécurité de l'ordre de 1,5, nous obtenons une puissance mécanique unitaire de l'ordre de 37,50 W pour un couple unitaire de 41,67 Nm. Un moteur électrique couplé avec un réducteur (moto réducteur) convient

parfaitement. Un moto réducteur permet d'obtenir de fortes capacités de couple utile par l'ajout d'une réduction mécanique.

[0045] Dans un second mode de réalisation, le moteur M' est animé par énergie hydraulique. Ce dernier cas autorise une puissance et un couple de fonctionnement supérieurs à une motorisation électrique ; un moteur hydraulique dispense également de prévoir des moyens de freinage aptes à bloquer le déplacement du fond mobile 3. De manière à limiter les canaux hydrauliques, on privilégie un moteur hydraulique (groupe moto pompe) indépendant pour chaque module de levage. Chaque moteur est hydrauliquement indépendant et possède sa propre réserve de fluide. Seule une alimentation électrique est à acheminer jusqu'au boîtier d'entraînement A pour le moteur pompe. A titre d'exemple, un moteur pompe convenant pour chaque module peut être de type « pompe CASAPPA série Polaris 10 » ©. Le couple développé (à 100 bar) est de 1,35 Nm. Le débit à 700 tr/mn est de 0,68 l/mn. La vitesse minimale de fonctionnement est de 650 tr/mn ce qui implique la mise en place d'un rapport de réduction de 132.

[0046] Le carter 1 constituant le boîtier d'entraînement A est réalisé dans un matériau rigide, suffisamment solide pour supporter le poids d'une ou de deux personnes s'appuyant dessus. Ce matériau est adapté à résister à la corrosion, par sa composition chimique, ou grâce à un traitement de surface.

[0047] Le boîtier d'entraînement A comporte sur sa partie supérieure une trappe d'accès T permettant d'installer ses composants, mais également d'intervenir directement dans le mécanisme pour son dépannage ou réglage du fonctionnement.

[0048] Le boîtier d'entraînement A renferme également un indicateur 2, de préférence visuel, permettant d'identifier avec précision à l'endroit même du levage, la position exacte du fond mobile 3 par rapport au fond 4 de la piscine. Cet indicateur 2 de positionnement du fond mobile 3 facilite le réglage et la synchronisation des différents modules de levage 100 entre eux. Ainsi il devient possible de plaquer correctement le fond mobile 3 sur le fond 4 du bassin D lorsque celui-ci est en position basse, et cela même lorsque le fond 4 du bassin D est incliné. En position haute, dite de sécurité, le fond mobile 3 retrouve automatiquement et grâce aux réglages une assiette parfaitement horizontale.

[0049] En référence aux figures 1 et 6, l'élément de guidage B est un rail ayant la forme générale d'un profilé disposé sensiblement verticalement le long d'une paroi verticale 5 délimitant le bassin D de la piscine. Le fond mobile 3 est quant à lui pourvu de moyens de glissement et/ou de roulement 6, typiquement des billes (comme illustré à la figure 6) ou des galets maintenus à la périphérie du fond mobile 3, venant coopérer en contact avec l'élément de guidage B. L'élément de guidage B a une section de forme ondulée. Cette section est pourvue d'un renforcement central accueillant les moyens de glissement et/ou de roulement 6, ce renforcement central est

bordé de bossages latéraux canalisant les moyens de glissement et/ou de roulement 6 lors de leur déplacement le long de l'élément de guidage. Cette forme ondulée est particulièrement adaptée à un guidage optimal du fond mobile, tout en étant extrêmement simple de conception et d'installation.

[0050] Comme le montre la figure 3, l'élément de guidage B est suspendu par son extrémité supérieure à une platine de fixation 7. Celle-ci est montée sur un bord supérieur de la piscine, typiquement constitué par un élément de structure de la piscine ou une margelle E. La fixation de la platine 7 sur la structure ou la margelle E peut être assurée par des vis de fixation ou par collage ou par tout moyen approprié équivalent.

[0051] L'élément de guidage B est relié à la platine 7 par des moyens qui peuvent être articulés, par exemple pour autoriser un conditionnement et transport aisé (l'ensemble platine - élément de guidage étant à plat ou replié sur lui-même), et pour une mise en place rapide sur le bord de la piscine (l'élément de guidage B est positionné à 90° par rapport à la platine 7). L'inclinaison à 90° entre la platine 7 et l'élément de guidage B peut être bloquée par des moyens appropriés, par exemple par un système de goupilles. Dans un autre mode de réalisation, l'élément de guidage B et la platine 7 peut être d'office rigidement fixés à 90° l'un à l'autre.

[0052] Selon l'invention, l'élément de guidage B est dépourvu de fixation avec une paroi verticale 5 contre laquelle il est accolé. L'élément de guidage B est simplement orienté pour épouser cette paroi 5. Dès lors que le fond mobile 3 est mis en place, les moyens de glissement et/ou de roulement 6 n'ont pour effet que de venir en butée contre l'élément de guidage, ce qui contribue à le plaquer contre la paroi 5 du bassin. Il n'y a pas à prévoir nécessairement des moyens de retenue de l'élément de guidage.

[0053] L'élément de guidage est réalisé en matière inoxydable, tel que de l'innox.

[0054] Pour assurer un contact non agressif entre l'élément de guidage B et la paroi 5 du bassin D, l'élément de guidage B, peut comporter sur sa face en vis-à-vis de la paroi 5, un revêtement ou une couche 8 en matière plastique, en caoutchouc, ou en mousse (figure 3).

[0055] Selon un autre aspect de l'invention, l'élément de transmission C relié au moteur M, M', est également relié au point de levage du fond mobile 3 par des moyens d'attache appropriés, afin de transmettre les efforts de traction à ce point de levage.

[0056] Avantageusement, l'élément de transmission C est une sangle de type « marine », en matière synthétique, par exemple en plastique ou en nylon ou analogue, particulièrement adaptée à un usage en milieu aquatique chloré. Une telle sangle présente des caractéristiques de tenue à la traction extrêmement performantes, pour une épaisseur relativement réduite, ce qui minimise son encombrement dans le boîtier d'entraînement A lorsqu'elle est enroulée.

[0057] La sangle C est munie à chacune de ses extré-

mités d'un aménagement 13 permettant d'une part son positionnement et son ancrage sur un des éléments d'entraînement internes au boîtier d'entraînement A, et d'autre part sa fixation sur des moyens d'attache permettant de la relier au fond mobile 3.

[0058] D'autre part, la sangle C est munie d'un ou de plusieurs éléments rapportés 14 destinés à limiter les frottements lors du cheminement le long de l'élément de guidage B.

[0059] Selon l'invention, le boîtier d'entraînement A peut être implanté de différentes façons. Selon une première variante de l'invention, illustrée à la figure 4, le boîtier A est monté extérieurement à un bord supérieur E de la piscine, de manière qu'une partie basse du boîtier A soit enterrée dans le sol, en retrait par rapport au bassin D.

[0060] Selon une seconde variante de l'invention, illustrée à la figure 5, le boîtier A est monté par-dessus un bord extérieur E de la piscine. Le boîtier A peut ainsi constituer en lui-même un plot à partir duquel on peut plonger dans la piscine. Le boîtier A peut également être intégré à un plot de ce type.

[0061] Un galet de renvoi 9 peut être prévu à la jonction de la platine 7 et de l'élément de guidage B, de manière à favoriser le roulement de l'élément de transmission C qui doit former un angle de renvoi dans cette zone. De la même manière, on peut prévoir un galet de renvoi 9' dans d'autres zones de passage de l'élément de transmission C, par exemple à proximité du boîtier d'entraînement A (figure 1).

[0062] En référence à la figure 6, les moyens de glissement et/ou de roulement 6, typiquement des billes dans l'exemple illustré, peuvent être montés mobiles dans un logement correspondant 10 ménagé à la périphérie du fond mobile 3, de manière à réaliser un rattrapage de jeu entre la paroi 5 du bassin D ces moyens 6. Dans l'exemple illustré, la bille est saillante sur environ un tiers de son diamètre. Un ressort de rappel 11 tend à repousser la bille vers le bord périphérique du fond mobile 3. Des moyens d'emprisonnement 12 sont situés à l'embouchure du logement 10 de manière à empêcher que la bille ne sorte de son logement.

[0063] Une autre variante d'implantation du boîtier d'entraînement A est également envisageable, comme le montre la figure 7. Le boîtier est implanté dans un logement prévu sous la margelle E de la piscine. Ce mode d'implantation nécessite toutefois une adaptation plus lourde d'une piscine existante (comparé aux implantations des figures 4 et 5), en vue de recevoir le module de levage. On peut également prévoir des repères visuels sur la margelle E ou à proximité, de manière à connaître précisément la localisation des boîtiers d'entraînement A dissimulés sous la margelle E.

[0064] Un module de levage suivant l'invention, de part sa simplicité, et le principe même d'autonomie du module, est parfaitement adapté à une implantation sur des bassins de piscine existantes, dont les parois latérales sont sensiblement verticales, sans nécessiter des frais

d'équipement, d'aménagement excessif.

[0065] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux moyens qui viennent d'être décrits et comprend tous les équivalents techniques.

[0066] En particulier, l'élément de transmission peut être un câble (non illustré), en remplacement de la sangle, sans que cela remette en question d'autres caractéristiques de l'invention.

[0067] Concernant l'élément de guidage, on peut également prévoir que le rail B' est rapporté et fixé sur la paroi du bassin D, par exemple au moyens de vis de fixation, par collage ou par des moyens de clippage, qui le rendent notamment démontable.

[0068] Dans une variante de réalisation illustrée à la figure 8, la section de l'élément de guidage B' peut avoir une forme générale en C, dont une partie centrale est accolée à la paroi 5 du bassin D de la piscine. L'ouverture de cette section en C, sur toute la longueur du rail, permet le déplacement des moyens d'attache F, qui solidarissent l'extrémité basse de l'élément de transmission C au fond mobile 3, sur toute la longueur du rail.

[0069] L'élément de guidage B' peut être entièrement en matière plastique, souple ou rigide, compatible avec le milieu aquatique chloré. En référence à la figure 9, cet élément peut également comporter des bords ou lèvres délimitant l'ouverture du C, qui sont relativement souples, de manière à s'ouvrir lors du passage des moyens d'attache F1, et à se refermer par élasticité après leur passage. Cet effet de fermeture offre aux baigneurs une surface lisse et non agressive. Selon encore une variante (non illustrée), le corps de l'élément de guidage peut être réalisé dans un premier matériau, relativement rigide, tandis que les bords ou lèvres de l'ouverture du C sont réalisés dans un second matériau plus souple permettant leur écartement et leur fermeture sous la sollicitation des moyens d'attaches F1.

[0070] Selon encore un autre mode de réalisation de l'invention, illustré à la figure 10, l'élément de guidage B'' est positionné de manière à être noyé ou encastré dans la paroi interne 5 du bassin D. Cet agencement offre des surfaces affleurantes de l'élément de guidage B'' par rapport à la paroi 5 du bassin, rendant l'élément de guidage particulièrement peu agressif pour des baigneur. Cet agencement suppose toutefois de prévoir cette intégration de l'élément de guidage dès la fabrication du bassin D de la piscine.

Revendications

1. Module de levage (100) pour fond rigide mobile (3) de piscine, comprenant :

- a) un boîtier d'entraînement (A) commandant les mouvements d'immersion et de levage en un point unique du fond mobile (3),
- b) au moins un élément de guidage (B, B', B'') périphérique du fond mobile (3),

c) au moins un élément de transmission (C) relié d'une part au boîtier d'entraînement (A), et d'autre part audit point unique du fond mobile (3),

le module de levage étant **caractérisé en ce qu'il** est totalement autonome en ce sens qu'il est dépourvu de liaison mécanique avec un quelconque autre moyen de levage agissant en un autre point de levage du fond mobile (3).

2. Module de levage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le boîtier d'entraînement (A) comprend un moteur (M) animé par énergie électrique, relié à l'élément de transmission (C) par des moyens d'entraînement tels qu'un jeu de poulies ou accessoires ou des moyens de réduction, de manière à générer l'immersion ou le relevage du fond mobile (3) dans le bassin (D) de la piscine.

3. Module de levage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le boîtier d'entraînement (A) comprend un moteur (M') animé par énergie hydraulique, relié à l'élément de transmission (C) par des moyens d'entraînement tels qu'un jeu de poulies ou accessoires, de manière à générer l'immersion ou le relevage du fond mobile (3) dans le bassin (D) de la piscine.

4. Module de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (B, B', B'') est un rail ayant la forme générale d'un profilé disposé sensiblement verticalement le long d'une paroi verticale (5) délimitant le bassin (D) de la piscine, le fond mobile (3) étant pourvu de moyens de glissement et/ou de roulement périphériques coopérant en appui sur une face du rail.

5. Module de levage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (B, B', B'') est suspendu à son extrémité supérieure par une platine de fixation (7) montée sur un bord supérieur (E) de la piscine, constitué en particulier par un élément de structure et/ou une margelle.

6. Module de levage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (B) est dépourvu de fixation sur la paroi verticale (5) contre laquelle il est disposé.

7. Module de levage selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de guidage (B) est réalisé en matière inoxydable et comprend un revêtement de mousse (8) sur une face en vis-à-vis de la paroi verticale (5), de manière à lui assurer un contact non agressif avec cette dernière.

8. Module de levage selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, **caractérisé en ce que** la section

de l'élément de guidage (B) présente une forme ondulée pourvue d'un renforcement central coopérant avec les moyens de glissement et/ou de roulement (6) du fond mobile (3), le renforcement étant bordé de bossages latéraux assurant le guidage du fond mobile (3) dans le renforcement.

9. Module de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** l'élément de transmission (C) est constitué d'une sangle de type « marine ».
10. Module de levage selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce qu'**un galet de renvoi (9) est disposé en partie supérieure de l'élément de guidage (B, B', B'') et/ou sur la platine de fixation (7), l'élément de transmission (C) reliant le boîtier d'entraînement (A) au point de levage roulant sur ce galet de renvoi (9).
11. Installation de levage pour fond rigide mobile (3) de piscine, **caractérisée en ce qu'**elle comprend plusieurs modules de levage (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, disposés en plusieurs points de levage distincts du fond mobile (3), répartis à la périphérie de ce dernier.
12. Installation de levage selon la revendication 11, **caractérisée en ce qu'**elle comprend un dispositif de réglage et de synchronisation du fonctionnement des différents modules de levage (100).
13. Installation de levage selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** le dispositif de réglage et de synchronisation est adapté à générer différentes courses de levage ou d'immersion pour les différents points de levage respectifs du fond mobile (3), de sorte que ce dernier peut être plaqué sur le fond (4) de la piscine et cela quel que soit l'angle d'inclinaison de l'assiette du fond (4) du bassin (D) de la piscine.
14. Piscine comprenant un fond rigide mobile (3) **caractérisé en ce qu'**elle comprend une installation de levage du fond mobile (3) selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, la piscine comprenant également au moins un boîtier d'entraînement (A) étant monté sur un bord supérieur (E) de la piscine, tel qu'un élément de structure et/ou une margelle, de manière proéminente par rapport à ce bord supérieur (E).
15. Piscine comprenant un fond rigide mobile (3) **caractérisé en ce qu'**elle comprend une installation de levage du fond mobile (3) selon l'une quelconque des revendications 11 à 13, la piscine comprenant également au moins un boîtier d'entraînement (A) étant monté extérieurement à un bord supérieur (E) de la piscine, de manière qu'une partie au moins du

boîtier d'entraînement (A) est enterrée dans le sol sensiblement affleurant avec ledit bord supérieur (E).

Claims

1. Lifting module (100) for the mobile rigid bottom (3) of a swimming pool, comprising:
 - a) a drive housing (A) controlling the immersion and lifting movements at a single point of the mobile bottom (3),
 - b) at least one peripheral guiding element (B, B', B'') of the mobile bottom (3),
 - c) at least one transmission element (C) connected to the drive housing on the one hand (A), and to said single point of the mobile bottom on the other hand (3),
 the lifting module being **characterized in that** it IS completely self-contained in that it is free of any mechanical link with any other lifting means acting at another lifting point of the mobile bottom (3).
2. Lifting module according to claim 1, **characterized in that** the drive housing (A) comprises an electrically driven motor (M), connected to the transmission element (C) by driving means such as a set of pulleys or accessories or reduction means, in order to bring about the immersion or the lifting of the mobile bottom (3) in the swimming pool (D).
3. Lifting module according to claim 1, **characterized in that** the drive housing (A) comprises an hydraulically driven motor (M'), connected to the transmission element (C) by driving means such as a set of pulleys or accessories, in order to bring about the immersion or the lifting of the mobile bottom (3) in the swimming pool (D).
4. Lifting module according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the guiding element (B, B', B'') is a rail having the general shape of a profile arranged substantially vertically along a vertical wall (5) delimiting the pool (D) of the swimming pool, the mobile bottom (3) being provided with cooperating peripheral sliding and/or rolling means supported on one surface of the rail.
5. Lifting module according to claim 4, **characterized in that** the guiding element (B, B', B'') is suspended at its top end by a mounting plate (7) fixed to a top edge (E) of the swimming pool, constituted in particular by a structural element and/or a curb.
6. Lifting module according to claim 5, **characterized in that** the guiding element (B) is not fixed to the

vertical wall (5) against which it is arranged.

7. Lifting module according to any one of claims 4 to 6, **characterized in that** the guiding element (B) is made of stainless material and comprises a foam coating (8) on a surface facing the vertical wall (5), so as to ensure it a non-aggressive contact with the latter. 5
8. Lifting module according to any one of claims 4 to 7, **characterized in that** the section of the guiding element (B) is corrugated in shape and provided with a central recess cooperating with the sliding and/or rolling means (6) of the mobile bottom (3), the recess being edged with lateral bosses ensuring the guiding of the mobile bottom (3) in the recess. 10
9. Lifting module according to any one of claims 1 to 8, **characterized in that** the transmission element (C) is constituted by a "marine" type strap. 15
10. Lifting module according to any one of claims 1 to 9, **characterized in that** a guide pulley (9) is arranged in the upper part of the guiding element (B, B', B'') and/or on the mounting plate (7), the transmission element (C) connecting the drive housing (A) to the lifting point running over this guide pulley (9). 20
11. Lifting installation for the mobile rigid bottom (3) of a swimming pool, **characterized in that** it comprises several lifting modules (100) arranged at several separate lifting points of the mobile bottom (3), distributed around the periphery of the latter. 25
12. Lifting installation according to claim 11, **characterized in that** it comprises a device for adjusting and synchronizing the operation of the different lifting modules (100). 30
13. Lifting installation according to claim 12, **characterized in that** the adjustment and synchronization device is adapted to produce different lifting or immersion travels for the respective different lifting points of the mobile bottom (3), so that the latter can be placed against the bottom (4) of the swimming pool whatever the angle of inclination of the floor (4) of the swimming pool (D). 35
14. Swimming pool comprising a mobile rigid bottom (3) **characterized in that** it comprises a lifting installation of the mobile bottom (3) according to any one of claims 11 to 13, at least one drive housing (A) being mounted on an upper edge (E) of the swimming pool, such as a structural element and/or a curb, so that it protrudes beyond this upper edge (E). 40
15. Swimming pool comprising a mobile rigid bottom (3) **characterized in that** it comprises a lifting installa- 45

tion of the mobile bottom (3) according to any one of claims 11 to 13, at least one drive housing (A) being mounted outside an upper edge (E) of the swimming pool, so that at least part of the drive housing (A) is buried in the ground substantially flush with said upper edge (E). 50

Patentansprüche

1. Hubmodul (100) für beweglichen festen Schwimmbadboden (3), bestehend aus:
 - a) einer Antriebseinheit (A) zur Steuerung der Eintauch- und Hubbewegungen an einem einzelnen Punkt des beweglichen Bodens (3),
 - b) mindestens einem Randführungselement (B, B', B'') des beweglichen Bodens (3),
 - c) mindestens einem Kraftübertragungselement (C), verbunden einerseits mit der Antriebseinheit (A) und andererseits mit dem genannten einzelnen Punkt des beweglichen Bodens (3), wobei das Hubmodul sich durch vollständige Autonomie auszeichnet, in dem Sinne, dass es über keine mechanische Verbindung zu irgendeinem anderen Hebezeug verfügt, das an einem anderen Hebepunkt des beweglichen Bodens (3) ansetzt. 55
2. Hubmodul entsprechend Patentanspruch 1, bei dem die Antriebseinheit (A) einen Elektromotor (M) enthält, der so über Antriebsvorrichtungen wie einen Scheibensatz oder Zubehör oder Reduziergetriebe mit dem Kraftübertragungselement (C) verbunden ist, dass der bewegliche Boden (3) im Becken (D) des Schwimmbads eingetaucht oder angehoben wird. 60
3. Hubmodul entsprechend Patentanspruch 1, bei dem die Antriebseinheit (A) einen Hydraulikmotor (M') enthält, der so über Antriebsvorrichtungen wie einen Scheibensatz oder Zubehör mit dem Kraftübertragungselement (C) verbunden ist, dass der bewegliche Boden (3) im Becken (D) des Schwimmbads eingetaucht oder angehoben wird. 65
4. Hubmodul entsprechend einem beliebigen der Patentansprüche 1 bis 3, bei dem das Führungselement (B, B', B'') eine Schiene mit der allgemeinen Form eines deutlich vertikal entlang einer senkrechten Wand (5) angebrachten Profils ist, die das Becken (D) vom Schwimmbad trennt, wobei der bewegliche Boden (3) mit Gleit- und/oder Rollvorrichtungen am Rand versehen ist, die sich auf eine Fläche der Schiene abstützen. 70
5. Hubmodul entsprechend Patentanspruch 4, bei dem das Führungselement (B, B', B'') am oberen Ende 75

- an einer Befestigungsplatte (7) aufgehängt ist, die an einem oberen Rand (E) des Schwimmbads montiert ist, der insbesondere aus einem Strukturelement und bzw. oder einer Brüstung besteht.
6. Hubmodul entsprechend Patentanspruch 5, bei dem das Führungselement (B) über keine Befestigung an der senkrechten Wand (5) verfügt, an der es angebracht ist.
7. Hubmodul entsprechend einem beliebigen der Patentansprüche 4 bis 6, bei dem das Führungselement (B) aus nicht rostendem Material besteht und mit einem Schaumstoffbelag (8) an einer Fläche gegenüber der senkrechten Wand (5) versehen ist, so dass ein schonender Kontakt mit letzterer gewährleistet ist.
8. Hubmodul entsprechend einem beliebigen der Patentansprüche 4 bis 7, bei dem der Querschnitt des Führungselements (B) eine gewellte Form aufweist mit zentraler Verstärkung, die mit den Gleit- und oder Rollvorrichtungen (6) des beweglichen Bodens (3) zusammenwirkt, wobei die Verstärkung mit seitlichen Buckeln versehen ist, die die Führung des beweglichen Bodens (3) in der Verstärkung gewährleisten.
9. Hubmodul entsprechend einem beliebigen der Patentansprüche 1 bis 8, bei dem das Kraftübertragungselement (C) aus einem Band in Marine-Ausführung besteht.
10. Hubmodul entsprechend einem beliebigen der Patentansprüche 1 bis 9, bei dem eine Leitrolle (9) am oberen Teil des Führungselements (B, B', B'') und bzw. oder an der Befestigungsplatte (7) angebracht ist, wobei das Kraftübertragungselement (C) die Antriebseinheit (A) mit dem Hebepunkt auf dieser Leitrolle (9) verbindet.
11. Hubanlage für beweglichen festen Schwimmbadboden (3), die mehrere Hubmodule (100) entsprechend einem beliebigen der Patentansprüche 1 bis 10 umfasst, die an mehreren Hebepunkten des beweglichen Bodens (3) ansetzen, die über dessen Rand verteilt sind.
12. Hubanlage entsprechend Patentanspruch 11, die über eine Regel- und Synchronisationseinrichtung für den Betrieb der verschiedenen Hubmodule (100) verfügt.
13. Hubanlage entsprechend Patentanspruch 12, bei dem die Regel- und Synchronisationseinrichtung verschiedene Hub- oder Eintauchwege für die unterschiedlichen Hebepunkte des beweglichen Bodens (3) erzeugen können, so dass sich letzterer
- unabhängig vom Neigungswinkel des Unterbaus (4) des Schwimmbadbekkens (D) auf den Boden (4) des Schwimmbads drücken lässt.
- 5 14. Schwimmbad mit beweglichem festem Boden (3), das über eine Hubanlage für den beweglichen Boden (3) entsprechend einem beliebigen der Patentansprüche 11 bis 13 verfügt, wobei das Schwimmbad auch mit mindestens einer Antriebseinheit (A) ausgestattet ist, die an einem oberen Rand (E) des Schwimmbads montiert ist, etwa an einem Strukturelement und bzw. oder einer Brüstung, und über diesen oberen Rand (E) hinausragt.
- 10
- 15 15. Schwimmbad mit beweglichem festem Boden (3), das über eine Hubanlage für den beweglichen Boden (3) entsprechend einem beliebigen der Patentansprüche 11 bis 13 verfügt, wobei das Schwimmbad auch mit mindestens einer Antriebseinheit (A) ausgestattet ist, die extern an einem oberen Rand (E) des Schwimmbads montiert ist, so dass mindestens ein Teil der Antriebseinheit (A) in den Boden eingelassen ist, der mit diesem Rand (E) bündig abschließt.
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

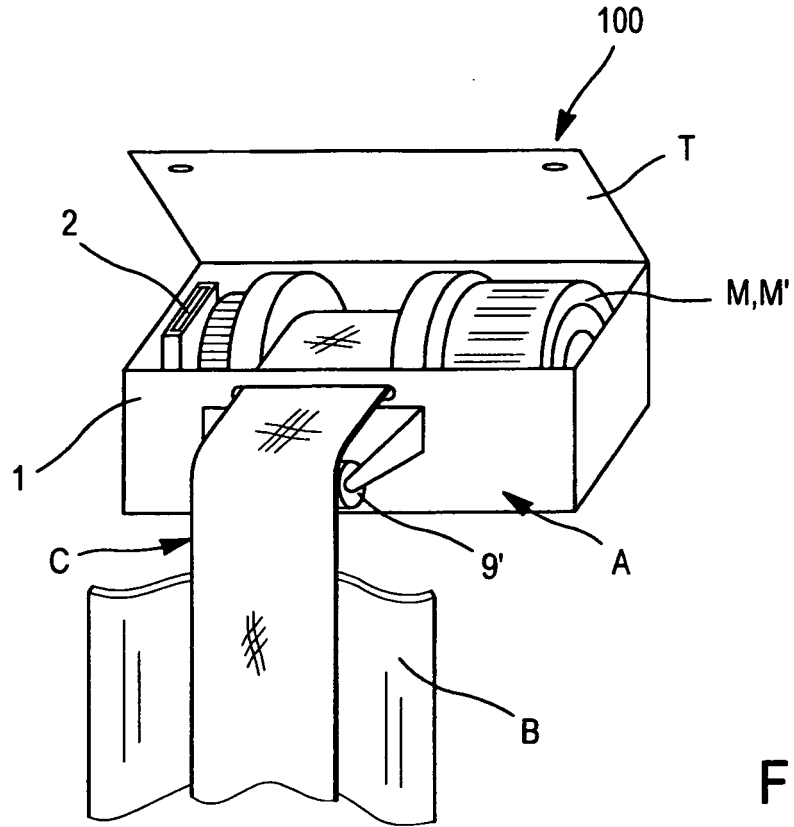


FIG. 1

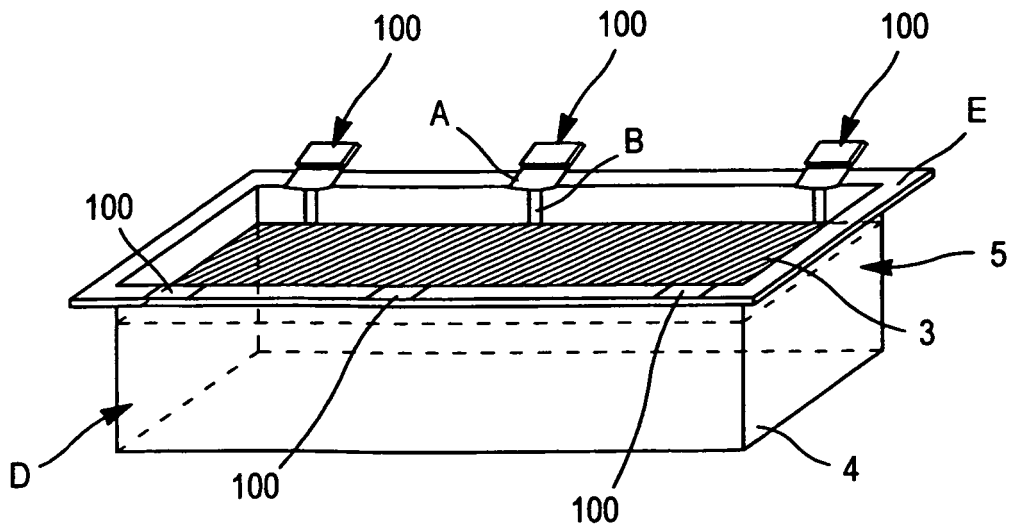


FIG. 2

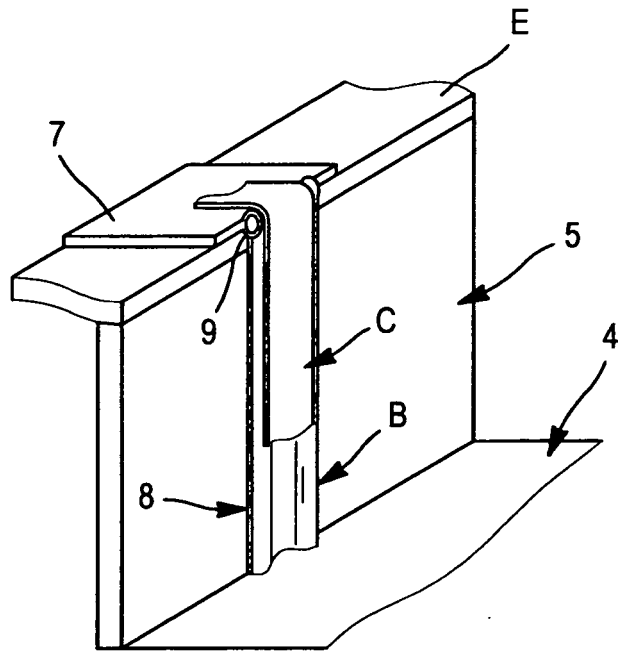


FIG. 3

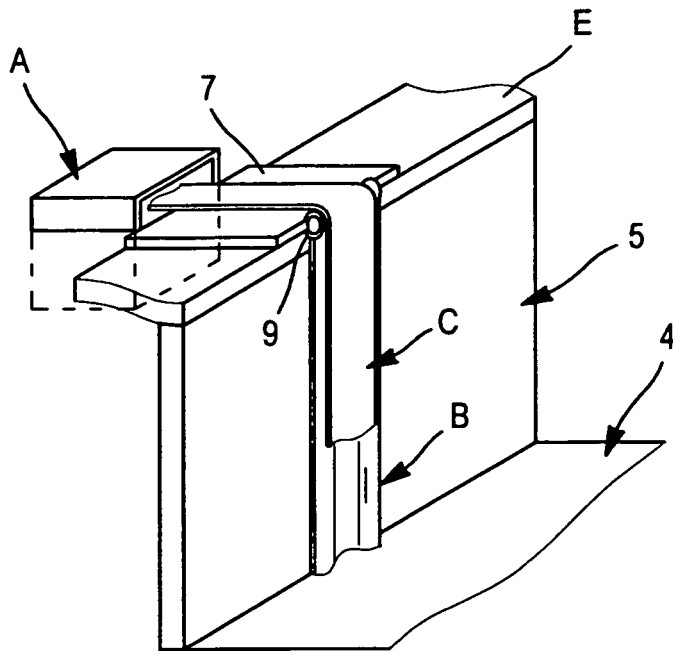


FIG. 4

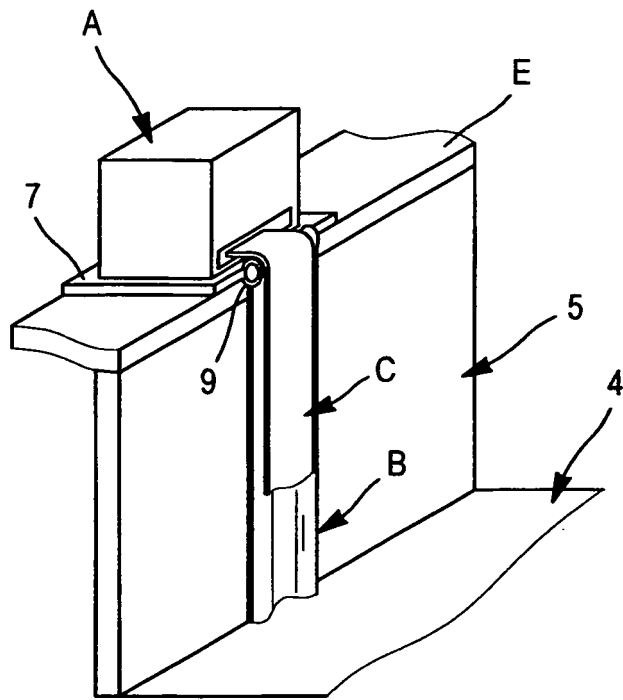


FIG. 5

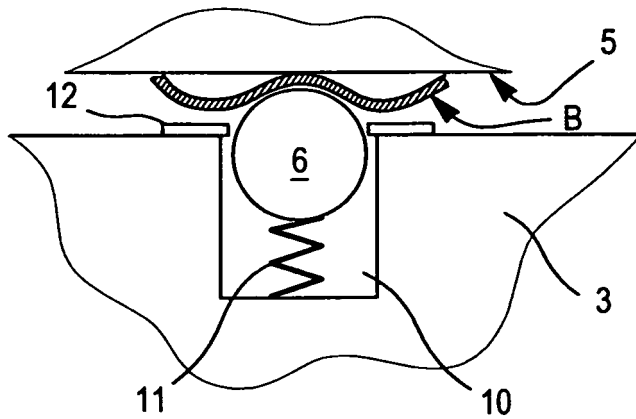
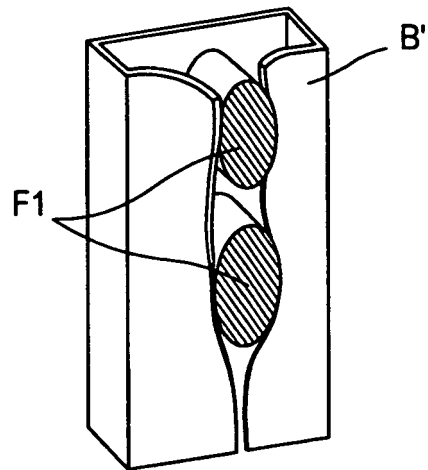
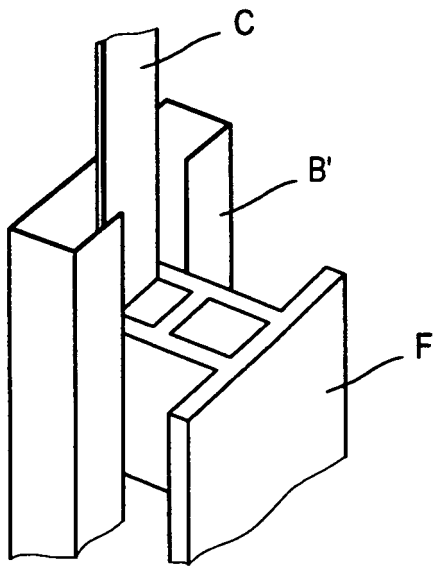
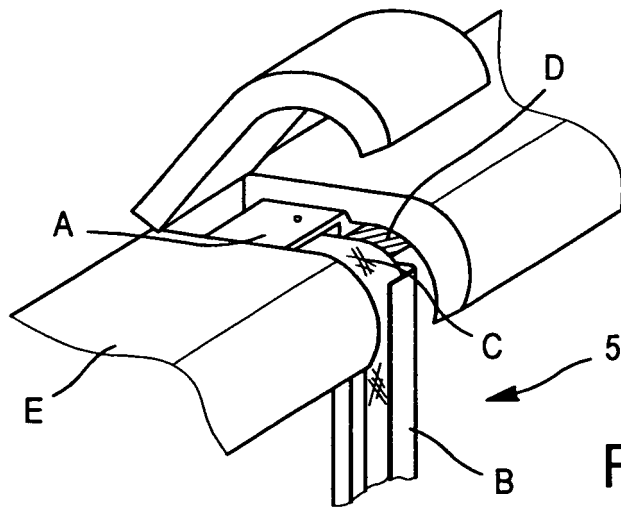


FIG. 6



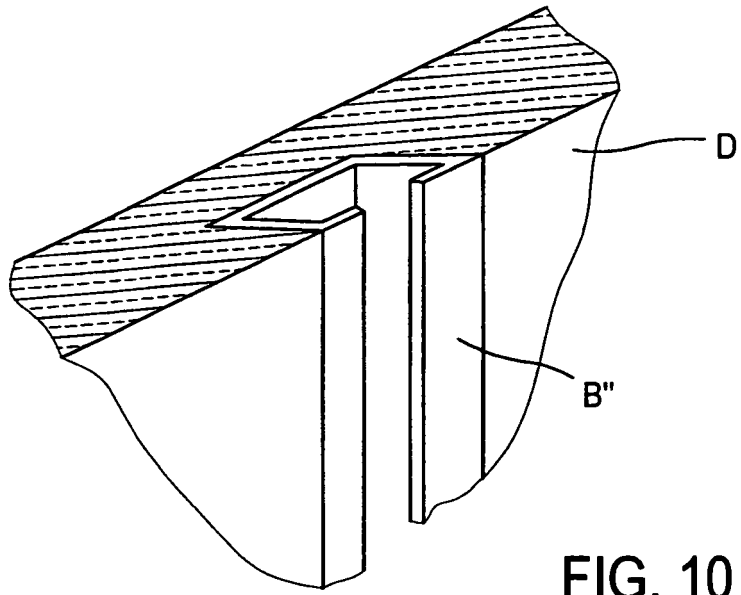


FIG. 10

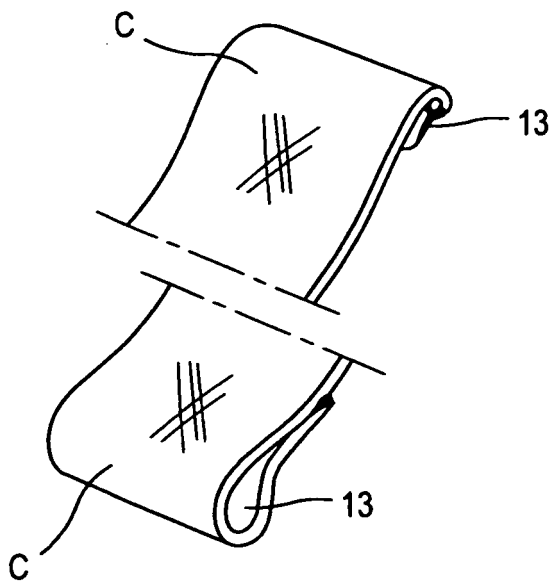


FIG. 11

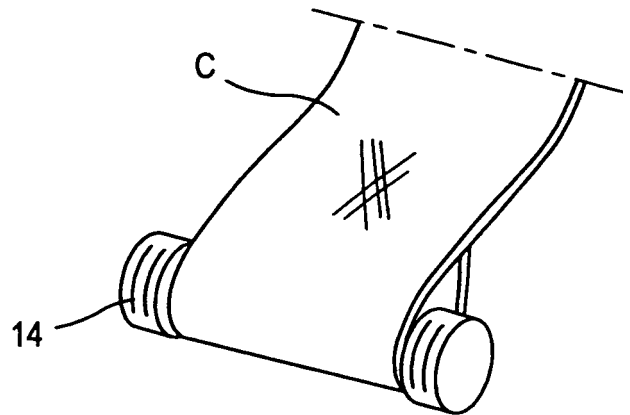


FIG. 12

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 5542502 A [0004]
- DE 102006003504 A1 [0004]
- US 2001047540 A [0004]