



(11)

EP 4 148 205 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
15.03.2023 Bulletin 2023/11

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04H 4/08 (2006.01) E04H 4/10 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22195732.7**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04H 4/101; E04H 4/082

(22) Date de dépôt: **14.09.2022**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **MG International**
13600 La Ciotat (FR)

(72) Inventeurs:
• **GORLIER, MAXIME**
13600 LA CIOTAT (FR)
• **CHAREYRON, OLIVIER**
13600 LA CIOTAT (FR)

(30) Priorité: **14.09.2021 FR 2109645**

(74) Mandataire: **August Debouzy**
7, rue de Téhéran
75008 Paris (FR)

(54) COUVERTURE AUTOMATIQUE POUR UN BASSIN DE PISCINE

(57) L'invention concerne un dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine comprenant une position fermée et une position ouverte, le bassin comprenant une première paroi, le dispositif de couverture comprenant un axe d'enroulement immergé disposé à proximité de la première paroi du bassin, un tablier flottant, adapté pour recouvrir le bassin de la piscine dans la position fermée et pour être enroulé autour de l'axe d'enroulement dans la position ouverte, une plate-forme immergée recouvrant l'axe d'enroulement et le tablier flottant en-

roulé dans la position ouverte, la plate-forme comprenant une première extrémité, dite arrière, prévue pour être positionnée à proximité de la première paroi, et une deuxième extrémité, dite avant, opposée à l'extrémité arrière, le dispositif de couverture comprenant une ouverture du côté de l'extrémité avant de la plate-forme, l'ouverture permettant un passage du tablier flottant entre la position ouverte et la position fermée du dispositif de couverture.

[Fig. 4]

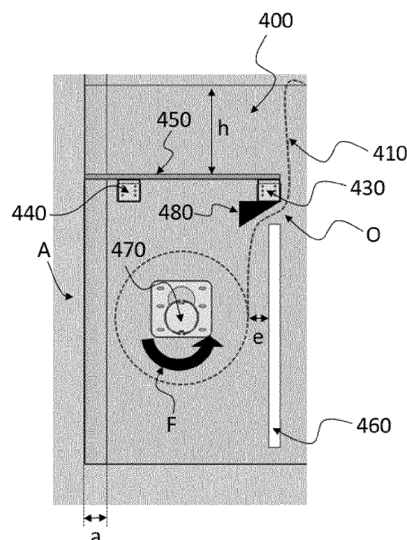


Fig. 4

Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne le domaine des piscines, et plus particulièrement celui des dispositifs de couverture automatique pour un bassin de piscine. L'invention est en particulier adaptée pour un bassin de piscine comprenant une paroi avec des angles non droits.

ARRIERE-PLAN TECHNIQUE

[0002] Un dispositif de couverture automatique pour un bassin de piscine constitue une protection permettant d'empêcher des débris, feuilles ou autres saletés de tomber dans le bassin de la piscine mais aussi une sécurité contre les noyades en cas de chute accidentelle par exemple d'un enfant de moins de 5 ans. Un dispositif de couverture automatique permet aussi de garder la chaleur de l'eau du bassin la nuit. Pour toutes ces raisons, l'utilisation de dispositifs de couverture automatique de bassins de piscines s'est développée.

[0003] Bien souvent, un dispositif de couverture automatique de bassin de piscine consiste en un volet roulant et comprend un tablier flottant - ou couverture -, constitué d'une pluralité de lattes flottantes assemblées les unes aux autres. Le tablier est adapté pour venir s'enrouler autour d'un axe d'enroulement/déroulement (ci-après « l'axe »), par exemple un tube. En position « piscine fermée » (ci-après « position fermée »), le tablier flottant est en position déroulée : le tablier flottant est déployé à la surface de l'eau pour recouvrir le bassin. En position « piscine ouverte » (ci-après « position ouverte »), le tablier flottant est rangé, enroulé autour de l'axe d'enroulement/déroulement, laissant l'accès au bassin libre.

[0004] Le dispositif de couverture de bassin de piscine peut être disposé à l'extérieur de la piscine, possiblement juste au bord de la piscine, le tablier venant s'enrouler autour de l'axe en position « piscine ouverte » et étant alors hors de la piscine.

[0005] Toutefois, souvent pour des raisons esthétiques, il est possible d'installer le dispositif de couverture directement dans la piscine, ce qui permet de le dissimuler, particulièrement quand il est en position ouverte.

[0006] Dans ce cas, une manière de procéder est de fixer transversalement, de part et d'autre du bassin de la piscine et sous la surface de l'eau, des moyens de fixations permettant de fixer l'axe d'enroulement et possiblement d'autres éléments constitutifs du dispositif de couverture, comme un caisson venant recouvrir l'axe. Le rôle du caisson peut être esthétique, en cachant l'axe et le tablier flottant dans la position ouverte. Le caisson peut aussi participer à la sécurité en empêchant l'accès au dispositif de couverture et/ou permettre à un utilisateur de la piscine de se tenir dessus. Dans la position ouverte, le tablier flottant est enroulé autour de l'axe et est immergé.

[0007] La figure 1 illustre un tel dispositif de couverture

installé dans une piscine 100. La figure 1 est une vue d'une piscine 100 comprenant un bassin de piscine et un dispositif de couverture (ou volet roulant). Le bassin comprend une première paroi A et une deuxième paroi B opposée, les parois A et B pouvant délimiter une longueur du bassin. Le dispositif de couverture, disposé à proximité d'une première paroi (ici, la paroi A), comprend un tablier flottant 110, ou couverture 110, ici représenté presque totalement enroulé autour d'un axe d'enroulement (l'axe est donc invisible) et comprenant une pluralité de lattes flottantes assemblées les unes aux autres. Le dispositif de couverture illustré comprend un caisson (ou habillage) constitué d'une plate-forme 150 supportée par des poutrelles 130 et 140. La plate-forme 150 est par exemple un caillebotis. La plate-forme 150 peut comprendre un caillebotis ou un plancher permettant à un utilisateur de la piscine de se tenir debout ou assis dessus. La plate-forme 150 est placée au-dessus de l'axe et recouvre donc l'axe et le tablier flottant enroulé autour de l'axe quand le dispositif de couverture est en position ouverte. Le dispositif de couverture comprend aussi une paroi de séparation verticale 160 (partiellement représentée sur la figure 1), située à l'avant de la plate-forme 150, séparant le dispositif de couverture du bassin proprement dit. La paroi de séparation verticale 160 et la plate-forme 150 forment un caisson recouvrant l'axe d'enroulement et permettant de le protéger, particulièrement quand le tablier flottant 110 est enroulé autour dans la position ouverte. La plate-forme 150 est située classiquement quelques centimètres sous la surface de l'eau afin que le tablier flottant 110 puisse passer par-dessus lorsqu'il est déroulé. Dans l'exemple illustré, l'axe d'enroulement ainsi que la poutrelle 140 sont supportés par des flasques, ou moyens de fixations pour le dispositif de couverture, 120A et 120B fixées sur les parois du bassin de la piscine.

[0008] La figure 2 illustre une vue de profil du dispositif de couverture de la figure 1. L'axe 270 est situé à proximité d'une paroi du bassin délimitant la longueur du bassin de la piscine 100 (ici, la paroi A). La plate-forme 150 comprend une extrémité arrière, du côté de la paroi A du bassin et une extrémité avant, représentée dans la figure 2 posée sur la paroi de séparation verticale 160. Une ouverture est ménagée pour le passage du tablier flottant 110 entre la paroi A et l'extrémité arrière de la plate-forme 150. Comme cela est visible sur les figures 1 et 2, le sens de rotation de l'axe d'enroulement/déroulement est choisi afin de permettre de dérouler le tablier flottant 110 le long de la paroi A de la piscine pour que le tablier 110 puisse passer par l'ouverture située entre la paroi A du bassin et l'extrémité arrière de la plate-forme 150. Lorsque le tablier flottant 110 est ainsi déroulé du côté de l'extrémité arrière de la plate-forme 150, son extrémité libre (i. e. son extrémité non directement attachée à l'axe d'enroulement/déroulement 270) remonte jusqu'à la surface de l'eau, puis bascule en direction de la paroi opposée du bassin (la paroi B, non représentée dans la figure 2). La bascule de l'extrémité libre du tablier flottant

110 du bon côté (c'est-à-dire en direction de la paroi B) peut être obtenu au moyen d'un lest placé dans cette extrémité libre ou grâce à la forme de l'extrémité libre. Dans la position fermée, le tablier flottant 110 est totalement déroulé et recouvre la surface de l'eau du bassin. Ainsi, dans la position fermée, l'extrémité libre du tablier flottant 110 est en butée contre la paroi B, et l'extrémité du tablier flottant 110 reliée à l'axe 270, possiblement via des lanières ou sangles, est en butée contre la paroi A. **[0009]** Pour que le dispositif de couverture soit accepté comme une couverture de sécurité, il doit répondre à une norme de sécurité, par exemple la norme NF P90-308 définie par l'AFNOR (« Association Française de NORmalisation »). Selon la plupart des normes, les accès aux mécanismes d'un dispositif de couverture doivent être protégés. La plate-forme 150 et la paroi verticale 160, formant un caisson autour de l'axe 270, permettent ainsi de protéger l'accès aux mécanismes, particulièrement à l'axe 270. La norme NF P90-308 définit plus spécifiquement que l'ouverture horizontale par laquelle passe le tablier flottant 110 entre la paroi A et l'extrémité arrière de la plate-forme 150. Cette ouverture est un passage libre, c'est-à-dire non obturé par un clapet ou un volet, dont la mobilité entre une position ouverte et une position fermée permettrait de, sélectivement, réaliser une ouverture ou une protection contre l'accès au tablier flottant. Ce passage étant laissé libre, la norme indique qu'il doit avoir une largeur maximum « d » inférieure à une valeur prédéterminée. Cette valeur prédéterminée peut être définie par une norme, par exemple la norme NF P90-308. Cette valeur prédéterminée est par exemple égale à 80 mm selon la norme NF P90-308 publiée en 2013.

[0010] Toutefois, cette contrainte de largeur maximale de l'ouverture entre la paroi et l'extrémité arrière de la plate-forme peut ne plus pouvoir être respectée par un dispositif de couverture connu tel que précédemment décrit lorsque le bassin comprend par exemple au moins un angle arrondi, ou encore un pan coupé, ou toute forme créant une réduction de la largeur du bassin du côté de la paroi A, ici deux angles arrondis, comme illustré dans la figure 3.

[0011] La figure 3 comprend une figure 3A et une figure 3B. La figure 3A illustre une vue de dessus d'un bassin d'une piscine comprenant des angles arrondis entre deux parois verticales adjacentes. La figure 3B illustre une vue de profil d'un dispositif de couverture similaire au dispositif de couverture précédemment décrit et placé contre une paroi d'un bassin comprenant des angles arrondis. La zone 380 du bassin, matérialisée sur les figures 3A et 3B par des hachures, correspond à une zone dans laquelle la largeur du bassin est inférieure à la largeur du reste du bassin du fait de la présence des arrondis aux angles. Ainsi les arrondis se situent en la paroi A et les deux autres parois verticales du bassin, adjacentes à la paroi A. Cette zone 380 s'étend sur une distance « a » depuis la paroi A. Un tablier flottant 310, ayant vocation à recouvrir la surface du bassin dans la position

fermée, comprend, pour une grande partie, des lattes flottantes ayant une largeur égale à la largeur du bassin. L'axe d'enroulement 370 ne peut donc pas être installé trop proche de la paroi A afin que le tablier 310 ne soit pas enroulé ou déroulé dans la zone 380, ladite zone 380 n'étant pas assez large pour le passage des lattes du tablier flottant 310. La largeur minimale de l'ouverture de largeur « d » par laquelle passe le tablier 310 entre la paroi A et l'extrémité arrière de la plate-forme 350 est donc contrainte par les angles arrondis formés à la jonction des parois verticales du bassin. Plus précisément la largeur minimale de l'ouverture de largeur « d » est contrainte par la distance « a », la largeur « d » ne pouvant pas être inférieure à la distance « a ». Ainsi, selon l'importance de l'arrondi, et donc selon la valeur de « a », il n'est pas possible d'avoir une ouverture avec une largeur « d » respectant par exemple les contraintes de la norme NF P90-308.

[0012] Certaines solutions ont été développées consistant en l'ajout d'une poutrelle supplémentaire contre la paroi ou d'une trappe permettant de refermer l'ouverture lorsque le dispositif de couverture est dans la position ouverte. Il s'agit notamment de fournir un clapet ou un volet qui vient obturer la zone de passage du tablier flottant 110 permettant de, sélectivement, réaliser l'ouverture d'accès au tablier flottant ou une protection contre l'accès au tablier flottant. La zone de passage du tablier flottant 110 n'est ainsi plus libre, puisqu'il n'y a plus d'ouverture lorsque le tablier flottant est en position ouverte. Ces solutions sont toutefois complexes à mettre en œuvre et coûteuses en matériel supplémentaire, et il peut être préféré de laisser une ouverture, c'est-à-dire un passage libre pour le tablier flottant, évitant de recourir à des parties mobiles pour la plate-forme 350.

[0013] Il est donc nécessaire de proposer une solution permettant de répondre au problème de l'installation, en conformité avec une norme de sécurité, d'un dispositif de couverture dans une piscine comprenant un bassin avec une paroi comprenant par exemple des angles arrondis, le dispositif de couverture devant être placé contre cette paroi.

RESUME DE L'INVENTION

[0014] L'invention concerne un dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine comprenant une position fermée et une position ouverte, le bassin comprenant une première paroi, le dispositif de couverture comprenant :

- un axe d'enroulement immergé disposé à proximité de la première paroi du bassin,
- un tablier flottant, adapté pour recouvrir le bassin de la piscine dans la position fermée et pour être enroulé autour de l'axe d'enroulement dans la position ouverte,

- une plate-forme immergée recouvrant l'axe d'enroulement et le tablier flottant enroulé dans la position ouverte, la plate-forme comprenant une première extrémité, dite arrière, prévue pour être positionnée à proximité de la première paroi, et une deuxième extrémité, dite avant, opposée à l'extrémité arrière,
- le dispositif de couverture comprenant une ouverture du côté de l'extrémité avant de la plate-forme, l'ouverture permettant un passage du tablier flottant entre la position ouverte et la position fermée du dispositif de couverture.
En d'autres termes, par cette ouverture, il est proposé avantageusement la réalisation d'un passage libre du tablier flottant, c'est-à-dire un passage dépourvu de toute obturation par clapet ou volet, évitant de recourir à des parties mobiles. En l'absence de parties mobiles formant la plate-forme ou adjacente à la plate-forme le dispositif de couverture est de réalisation simple et fiable.

[0015] Avantageusement, le dispositif de couverture peut être disposé contre une paroi d'un bassin d'une piscine indépendamment de la forme de ladite paroi.

[0016] Selon un mode de réalisation de l'invention, l'ouverture est située sous la plate-forme du côté de l'extrémité avant de la plate-forme.

[0017] Avantageusement, le dispositif de couverture ne comprend pas d'ouverture horizontale dans laquelle pourrait tomber quelque chose.

[0018] Selon un mode de réalisation de l'invention, la plate-forme est immergée à une profondeur au moins égale à une profondeur minimale déterminée en fonction d'un rayon de courbure du tablier flottant.

[0019] Avantageusement, le tablier flottant peut être déroulé/enroulé sans une intervention d'un utilisateur.

[0020] Selon un mode de réalisation de l'invention, la plate-forme est immergée à une profondeur au moins égale à deux fois le rayon de courbure du tablier flottant.

[0021] Selon un mode de réalisation de l'invention, le sens de rotation de l'axe d'enroulement est adapté pour dérouler le tablier flottant du côté de l'ouverture.

[0022] Avantageusement, le dispositif de couverture peut minimiser l'usage de systèmes de guidage pour le tablier flottant et/ou les frottements, réduisant sa complexité et/ou son usure.

[0023] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture comprend une paroi de séparation verticale disposée du côté de l'extrémité avant de la plate-forme, la plate-forme et la paroi de séparation verticale formant un caisson autour de l'axe d'enroulement, la paroi de séparation verticale comprenant l'ouverture pour le passage du tablier flottant, l'ouverture étant de préférence située en haut de la paroi de séparation verticale.

[0024] Avantageusement, le dispositif de couverture est protégé dans un caisson.

[0025] Selon un mode de réalisation de l'invention, le

dispositif de couverture comprend une paroi de séparation verticale disposée du côté de l'extrémité avant de la plate-forme, la plate-forme et la paroi de séparation verticale formant un caisson autour de l'axe d'enroulement, la paroi de séparation verticale étant positionnée à l'avant de l'extrémité avant de la plate-forme, l'ouverture pour le passage du tablier flottant étant formée par un espace horizontal entre l'extrémité avant de la plate-forme et la paroi de séparation verticale.

[0026] Avantageusement, le dispositif de couverture selon l'invention peut être installé dans un bassin comprenant déjà une paroi de séparation verticale.

[0027] Selon un mode de réalisation de l'invention, la distance entre la paroi de séparation verticale et le tablier flottant enroulé autour de l'axe d'enroulement dans la position ouverte est supérieure à une valeur prédéterminée.

[0028] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première extrémité, dite arrière, de la plate-forme prévue pour être positionnée à proximité de la première paroi comprend une forme permettant de venir en appui contre la première paroi.

[0029] L'invention concerne également une piscine comprenant un bassin, la piscine comprenant un dispositif de couverture pour le bassin selon l'une des revendications précédentes, la première extrémité, dite arrière, de la plate-forme étant positionnée contre la première paroi du bassin.

[0030] Selon un mode de réalisation de l'invention, la piscine comprend au moins une autre paroi verticale adjacente à la première paroi du bassin, l'angle de jonction des deux parois n'étant pas droit.

[0031] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première paroi du bassin comprend une forme non plane.

FIGURES

[0032] Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'exemples de réalisations, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

[Fig. 1] La figure 1 illustre un dispositif de couverture d'un bassin d'une piscine connu d'une personne du métier.

[Fig. 2] La figure 2 illustre une vue de profil d'un dispositif de couverture d'un bassin de piscine connu d'une personne du métier.

[Fig. 3] La figure 3 comprend les figures 3A et 3B et illustre la problématique posée par un bassin de piscine comprenant des angles arrondis entre deux parois verticales adjacentes.

[Fig. 4] La figure 4 illustre une vue de profil d'un dispositif de couverture d'un bassin de piscine selon un

mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 5] La figure 5 illustre une vue de profil d'un dispositif de couverture d'un bassin de piscine selon un autre mode de réalisation de l'invention.

[Fig. 6] La figure 6 illustre des vues de profil et de haut d'un dispositif de couverture d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture étant dans une position ouverte.

[Fig. 7] La figure 7 illustre des vues de profil et de haut d'un dispositif de couverture d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture étant dans une première position intermédiaire.

[Fig. 8] La figure 8 illustre des vues de profil et de haut d'un dispositif de couverture d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture étant dans une deuxième position intermédiaire.

[Fig. 9] La figure 9 illustre des vues de profil et de haut d'un dispositif de couverture d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture étant dans une troisième position intermédiaire.

[Fig. 10] La figure 10 illustre des vues de profil et de haut d'un dispositif de couverture d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture étant dans une quatrième position intermédiaire.

[Fig. 11] La figure 11 illustre des vues de profil et de haut d'un dispositif de couverture d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture étant dans une position fermée.

DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION

[0033] L'invention présentée permet de résoudre le problème de l'installation d'un dispositif de couverture automatique, comprenant une plate-forme, immergée dans un bassin d'une piscine, lorsque le bassin comprend une paroi contre laquelle est disposé le dispositif de couverture, ladite paroi comprenant par exemple des angles non droits (les deux parois verticales adjacentes ne formant pas une intersection selon un angle droit). Plus précisément, le dispositif de couverture selon l'invention peut être installé à proximité d'une paroi d'un bassin quand bien même ladite paroi comprendrait des angles arrondis, formés entre deux parois verticales adjacentes, ou tout autre caractéristique réduisant la largeur du bassin à proximité de la paroi ou plus générale-

ment empêchant un tablier flottant d'être proche de la paroi (c'est-à-dire de venir en butée contre la paroi). L'invention peut ainsi être mise en œuvre lorsqu'un obstacle ou une protubérance est présent le long de la paroi.

[0034] L'invention permet de résoudre le problème de l'installation d'un dispositif de couverture immergé dans un bassin d'une piscine comprenant une première paroi, la piscine comprenant une autre paroi adjacente à la première paroi du bassin (les deux parois définissant un angle de jonction à leur intersection), l'angle de jonction des deux parois n'étant pas droit mais, par exemple, arrondi. Dit autrement, le dispositif de couverture selon l'invention peut être installé à proximité, ou contre, une paroi d'une piscine formant un angle arrondi ou un pan coupé avec une paroi adjacente ou comprenant une forme irrégulière. Ainsi la forme de la piscine, vu du dessus peut présenter des angles de jonction, autre que droit, entre les parois adjacentes. En d'autres termes les parois adjacentes verticales de la piscine peuvent se rejoindre avec des angles non droits, tel qu'avec congés ou des arrondis, ou encore des chanfreins, ou tout autre jonction à angle non droit.

[0035] Les figures 1 à 3 ont été précédemment décrites.

[0036] La figure 4 illustre une vue de profil d'un dispositif de couverture 400 d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention.

[0037] Le dispositif de couverture 400 pour un bassin d'une piscine comprend une position fermée et une position ouverte. Le bassin de la piscine, similaire au bassin illustré dans la figure 1, comprend deux parois opposées A et B délimitant la longueur du bassin (la paroi B n'est pas représentée). Le dispositif de couverture 400 comprend un axe d'enroulement 470 immergé et disposé à proximité d'une première paroi du bassin (ici, la paroi A). Le dispositif de couverture 400 comprend un tablier flottant 410, adapté pour recouvrir le bassin de la piscine dans la position fermée et pour être enroulé autour de l'axe d'enroulement 470 dans la position ouverte. Le dispositif de couverture 400 comprend une plate-forme 450 immergée, par exemple un caillebotis 450, recouvrant l'axe d'enroulement 470 et le tablier flottant 410 enroulé dans la position fermée. La plate-forme 450 comprend une première extrémité, dite arrière, du côté de la première paroi A et une deuxième extrémité, dite avant, du côté opposé à la première paroi A, c'est-à-dire du côté de la deuxième paroi B. Le dispositif de couverture 400 comprend une ouverture O du côté de l'extrémité avant de la plate-forme 450, l'ouverture O permettant un passage du tablier flottant entre la position ouverte et la position fermée du dispositif de couverture. Dit autrement, l'ouverture O permet un passage du tablier flottant 410 lorsque le dispositif de couverture 400 passe de la position ouverte à la position fermée (et vice-versa). L'ouverture O est située du côté de l'extrémité avant de la plate-forme 450, ici sous une poutrelle 430 supportant la plate-forme 450 avec la poutrelle 440. L'ouverture O est un passage libre, c'est-à-dire non obturé par un clapet ou

un volet qui serait mobile entre une position fermée et ouverte. Du fait de ce passage libre formant l'ouverture, les dimensions de l'ouverture O peuvent devoir respecter certaines valeurs prédéterminées. Ces valeurs peuvent être définies par une norme, par exemple la norme NF P90-308. Ainsi, par exemple, la norme NF P90-308 publiée en 2013 définit que la largeur de l'ouverture O, ou la largeur de tout passage libre permettant d'accéder au mécanisme du tablier flottant (c'est-à-dire ici la distance entre le bas de la poutrelle 430 et le haut d'une paroi de séparation verticale 460) doit être inférieure à 100 millimètres.

[0038] Selon un mode de réalisation de l'invention, la première extrémité, dite arrière, de la plate-forme 450 prévue pour être positionnée à proximité de la paroi A comprend une forme permettant de venir en appui contre la paroi A. Selon un mode de réalisation de l'invention, par « *en appui contre la paroi A* », il faut comprendre que la forme de la première extrémité dite arrière de la plate-forme 450 est adaptée pour être placée à proximité de la paroi A sans laisser de jeu entre le bord de la première extrémité et la paroi, ou bien en laissant un jeu de largeur maximal inférieure à une valeur prédéterminée, par exemple définie par une norme telle que la norme NF P90 308. Dit autrement, la forme de la première extrémité dite arrière de la plate-forme est adaptée pour « épouser » la forme de la paroi A, particulièrement ses éventuelles angles arrondis aux jonctions avec les parois verticales adjacentes. Par « épouser », il faut comprendre qu'un jeu entre la première extrémité dite arrière de la plate-forme 450 et la paroi A est inférieur à une valeur prédéterminée. Selon un mode de réalisation de l'invention, la valeur prédéterminée est définie dans une norme de sécurité, par exemple la norme NF P90-308. Dans ce cas, l'ouverture avec une largeur « d » devant respecter les contraintes de la norme NF P90-308 correspond au jeu entre la première extrémité dite arrière de la plate-forme 450 et la paroi A. Cette ouverture est un passage libre, c'est-à-dire non obturé par un clapet ou un volet qui serait mobile entre une position fermée et ouverte.

[0039] La plate-forme 450 est immergée à une profondeur « h » au moins égale à une profondeur minimale déterminée en fonction d'un rayon de courbure du tablier flottant 410. Le rayon de courbure du tablier flottant 410 est d'autant plus petit que le tablier flottant 410 peut être replié sur lui-même, ou, dit autrement, que le tablier flottant 410 peut être considéré comme « souple ». Dit autrement, le rayon de courbure du tablier flottant est d'autant plus petit que le tablier flottant peut être enroulé facilement sur lui-même. On notera que le rayon de courbure du tablier flottant 410 est normalement inférieur ou égal au rayon de l'axe 470 d'enroulement/déroulement du tablier flottant 410 afin que le tablier flottant 410 puisse être enroulé autour de l'axe 470 sans risquer d'être abîmé.

[0040] Cette profondeur « h » correspond à l'espace nécessaire entre la surface de l'eau et la plate-forme 450 pour que le tablier flottant 410 puisse se dérouler normalement sans s'accrocher à une quelconque surface, par-

ticulièrement, comme expliqué ci-après, lorsque le tablier flottant 410 est arrivé en butée contre la paroi B et se déroule ensuite vers la paroi A.

[0041] Selon un mode de réalisation de l'invention, la plate-forme 450 est immergée à une profondeur « h » au moins égale à deux fois le rayon de courbure du tablier flottant 410.

[0042] Selon un mode de réalisation de l'invention, le sens de rotation de l'axe d'enroulement/déroulement 470 est adapté pour dérouler le tablier flottant 410 du côté de l'axe d'enroulement/déroulement 470 opposé à la paroi A, c'est-à-dire du côté opposé à la paroi contre laquelle est disposé le dispositif de couverture 400. Dit autrement, le sens de rotation de l'axe d'enroulement/déroulement 470 permet de dérouler le tablier flottant 410 du côté de l'ouverture O, située du côté de l'extrémité avant de la plate-forme 450. Encore autrement dit, le sens de rotation de l'axe d'enroulement/déroulement 470 permet de dérouler le tablier flottant 410 du côté de l'extrémité avant de la plate-forme afin que l'extrémité libre du tablier flottant 410 remonte vers l'ouverture O, possiblement guidée par un moyen de guidage, au fur et à mesure que l'axe 470 est déroulé. Ce sens de rotation permettant au tablier 410 d'être déroulé afin de passer de la position ouvert (tablier 410 enroulé autour de l'axe 470) à la position fermée (tablier 410 déroulé et recouvrant la surface du bassin) est représenté dans la figure 4 par la flèche F. Ce sens de rotation F permet de dérouler le tablier 410 avec son extrémité libre qui remonte du côté de l'extrémité avant de la plate-forme 450, ou sensiblement sous l'extrémité avant de la plate-forme 450. Ce sens de rotation F pour le déroulement du tablier 410 est le sens de rotation opposé au sens de rotation de déroulement habituel utilisé pour les dispositifs de couverture traditionnels décrits dans les figures 1 à 3. Utiliser un sens de rotation F contraire au sens de rotation habituellement utilisé permet avantageusement de dérouler le tablier 410 avec son extrémité libre placé directement du côté de l'ouverture O de sortie du tablier, c'est-à-dire du côté de l'extrémité avant de la plate-forme 450. Ce sens de rotation F permet d'éviter que le tablier 410 ne s'accroche sous la surface de la plate-forme 450 lors de son déroulement et facilite sa sortie (ou entrée) par l'ouverture O. Il est à noter que le tablier flottant 410 est enroulé autour de l'axe 470 en mettant en rotation l'axe d'enroulement 470 dans le sens de rotation opposé au sens de rotation F.

[0043] Selon un mode de réalisation complémentaire de l'invention, le dispositif de couverture 400 comprend un moyen de guidage 480 du tablier 470 sous l'extrémité avant de la plate-forme 450 (ici, représenté sous la poutrelle 430). Ce moyen de guidage 480 permet de guider l'extrémité libre du tablier 410 lorsque le tablier 410 est déroulé afin de s'assurer que le tablier 410 sort bien via l'ouverture O sans s'accrocher à un obstacle. Le moyen de guidage 480 peut comprendre une pièce tubulaire de section sensiblement triangulaire comme représenté sur la figure 4 afin de guider le tablier 410 lors de son dérou-

lement.

[0044] Selon un mode de réalisation alternatif de l'invention, le moyen de guidage 480 peut permettre l'utilisation d'un axe 410 ayant un sens de rotation classique (i. e. déroulement du tablier 410 avec un sens de rotation opposé au sens de rotation F), c'est-à-dire dans lequel l'extrémité libre remonte le long de la paroi A lors du déroulement du tablier 410. Dans ce cas, le moyen de guidage 480 peut guider l'extrémité libre du tablier 410 afin qu'elle sorte (et rentre) via l'ouverture O sans s'accrocher sous le caillebotis 450.

[0045] Le moyen de guidage 480 peut comprendre des lanières (ou tout autre moyen de liaison, comme des sangles, cordes, cordages, filets, etc.) fixées d'un côté à l'extrémité avant de la plate-forme 450, au-dessus de l'ouverture O, et comprenant de l'autre côté des poids suspendus placés entre la paroi A et l'axe 470.

[0046] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture 400 comprend une paroi de séparation verticale 460 devant la plate-forme 450 et formant un caisson autour de l'axe d'enroulement 470. L'ouverture « O » pour le passage du tablier flottant 410 peut être située en haut de cette paroi de séparation verticale 460. L'ouverture O est alors positionnée verticalement. De même que pour les modes de réalisation précédents, cette ouverture constitue un passage libre, c'est-à-dire non obturé par un clapet ou un volet qui serait mobile entre une position fermée et ouverte. Selon un mode de réalisation préférentiel, la distance « e » entre la paroi de séparation verticale 460 et le tablier flottant 410 enroulé autour de l'axe d'enroulement 470 dans la position ouverte (i. e. quand le tablier flottant 410 est totalement enroulé autour de l'axe 470) est au moins égale à une valeur prédéterminée, par exemple déterminée en fonction de l'épaisseur du tablier flottant 410. Selon un mode de réalisation de l'invention, cette distance « e » est au moins égale à 7 centimètres. Cette distance minimale entre la paroi de séparation verticale 460 et le tablier flottant 410 enroulé permet d'éviter que le tablier 410 ne vienne frotter contre la paroi de séparation verticale 460 lors de l'enroulement ou du déroulement du tablier flottant 410. En effet, si la distance « e » entre la paroi de séparation verticale 460 et le tablier flottant 410 enroulé est trop faible, le tablier 410 peut venir frotter ou se coincer contre la paroi de séparation verticale 460.

[0047] Selon un mode de réalisation alternatif de l'invention (non illustré), la paroi de séparation verticale 460 est décalée et avancée par rapport à l'extrémité avant de la plate-forme 450, l'extrémité haute de la paroi de séparation verticale 460 montant jusqu'à la même hauteur que la plate-forme 450. Dans ce cas, l'ouverture O est formée par l'espace horizontal entre l'extrémité avant de la plate-forme 450 et le haut de la paroi de séparation verticale 460. L'ouverture O est alors positionnée horizontalement. De même que pour les modes de réalisation précédents, cette ouverture constitue un passage libre, c'est-à-dire non obturé par un clapet ou un volet qui serait mobile entre une position fermée et ouverte.

[0048] La figure 5 illustre une vue de profil d'un dispositif de couverture 500 d'un bassin de piscine selon un autre mode de réalisation de l'invention.

[0049] Le dispositif de couverture 500 comprend comme le dispositif illustré dans la figure 4 une plate-forme 550 supportée par deux poutrelles 530 et 540, la poutrelle 530 supportant dans cet exemple l'extrémité avant de la plate-forme 550. Un tablier flottant 510 est enroulé autour d'un axe 570. Le mode de réalisation de l'invention illustré dans la figure 5 se distingue du mode de réalisation illustré dans la figure 4 en ce que le dispositif de couverture 500 est intégré dans une cavité située au fond de la piscine, contre la paroi A. Ce mode de réalisation illustré dans la figure 5 ne comprend donc pas de paroi verticale identique à la paroi verticale 460 de la figure 4. De même, selon ce mode de réalisation, l'ouverture O, permettant le passage du tablier 510, est située du côté de l'extrémité avant de la plate-forme 550, sous celle-ci, et débouche horizontalement au fond de la piscine. L'ouverture O peut devoir respecter les contraintes d'une norme, par exemple la norme NF P90-308. L'ouverture O étant un passage libre, c'est-à-dire non obturé par un clapet ou un volet qui serait mobile entre une position fermée et ouverte, sa largeur peut ainsi être soumise à la même contrainte de valeur maximale que la largeur du jeu entre la paroi A et la plate-forme (« d »).

[0050] Selon un mode de réalisation alternatif de l'invention, la cavité dans laquelle est installé le dispositif de couverture 500 est constituée par une paroi verticale similaire à la paroi verticale 460 de la figure 4, par exemple constituée par un mur en béton. Dit autrement, selon ce mode de réalisation de l'invention, la paroi de séparation verticale 460 est une paroi verticale tel un mur en béton. L'ouverture O est formée par un espace entre l'extrémité avant de la plate-forme 550 et la paroi de séparation verticale, espace par lequel peut passer le tablier flottant 510. L'ouverture O est alors positionnée horizontalement, comme illustré dans la figure 5.

[0051] Selon un mode de réalisation de l'invention, la plate-forme 550 et l'extrémité haute de la paroi verticale affleurent à un même niveau. Selon un mode de réalisation de l'invention, la plate-forme 550 est plus basse que l'extrémité haute de la paroi verticale.

[0052] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture comprend une paroi de séparation verticale disposée du côté de l'extrémité avant de la plate-forme, la plate-forme et la paroi de séparation verticale formant un caisson autour de l'axe d'enroulement. La paroi de séparation verticale est positionnée à l'avant de l'extrémité avant de la plate-forme, l'ouverture O pour le passage du tablier flottant étant formée par un espace horizontal entre l'extrémité avant de la plate-forme et la paroi de séparation verticale. De même que pour les modes de réalisation précédents, cette ouverture constitue un passage libre, c'est-à-dire non obturé par un clapet ou un volet qui serait mobile entre une position fermée et ouverte.

[0053] Les figures 6 à 11 illustrent différentes positions

d'un dispositif de couverture 600 pour un bassin d'une piscine selon l'invention entre la position ouverte représentée dans la figure 6 et la position fermée représentée dans la figure 11. Les figures 6 à 11 représentent donc un même dispositif de couverture 600 dans différentes positions, entre une position ouverte et une position fermée. Ces figures peuvent être lues dans un sens ou dans un autre selon que le dispositif de couverture passe de la position ouverte à la position fermée (sens de lecture de la figure 6 à la figure 11) ou bien au contraire de la position fermée à la position ouverte (sens de lecture de la figure 11 à la figure 6). Le dispositif de couverture 600 illustré est par exemple le dispositif de couverture 400 précédemment décrit.

[0054] La figure 6 illustre des vues de profil et de haut d'un dispositif de couverture 600 d'un bassin de piscine, comprenant une paroi A et une paroi opposée B délimitant une longueur de la piscine, selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture 600 étant dans une position ouverte.

[0055] Le dispositif de couverture 600 est ici représenté dans la position ouverte, c'est-à-dire que le tablier 610 est totalement enroulé autour d'un axe 670 et que l'accès au bassin est libre. Avantageusement, dans la position ouverte, l'extrémité libre du tablier flottant 610 est située du côté de l'extrémité avant de la plate-forme 650, ici sous l'extrémité avant de la plate-forme 650, possiblement sous un moyen de guidage 680. Le sens d'enroulement/déroulement du tablier 610 autour de l'axe 670 est choisi de tel manière que le déroulement du tablier 610 se fasse de façon que l'extrémité libre E du tablier 610 remonte du côté de l'ouverture O, ici située sous l'extrémité avant de la plate-forme 650, possiblement guidé par le moyen de guidage 680. Dit autrement, le sens de déroulement de l'axe 670 correspond au sens de rotation F précédemment défini.

[0056] Une zone dans laquelle la largeur du bassin est inférieure à la largeur du reste du bassin du fait de la présence des arrondis aux angles de la paroi verticale A avec les autres parois verticales adjacentes (ou de tout autre forme et/ou excroissance) est matérialisée par des pointillés. Cette zone s'étend sur une distance « a ».

[0057] Concernant la vue de haut de la piscine (en bas sur la figure 6 et suivantes), la surface du bassin recouverte par le tablier flottant 610 est matérialisée par des hachures. Dans la figure 6, le dispositif de couverture 600 étant dans la position ouverte, le tablier flottant 610 est entièrement enroulé. L'accès au bassin est donc libre.

[0058] Selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture 600 comprend une paroi de séparation verticale 660. La paroi de séparation verticale 660 est disposée du côté de l'extrémité avant de la plate-forme 650, la plate-forme 650 et la paroi de séparation verticale 660 formant un caisson autour de l'axe d'enroulement 670. La paroi de séparation verticale 660 peut comprendre l'ouverture O pour le passage du tablier flottant 610. De même que pour les modes de réalisation précédents, cette ouverture constitue un passage libre,

c'est-à-dire non obturé par un clapet ou un volet qui serait mobile entre une position fermée et ouverte. L'ouverture O est de préférence située en haut de la paroi de séparation verticale 660, mais elle peut être située à n'importe quelle hauteur de la paroi de séparation verticale 660. Selon un mode de réalisation, l'ouverture O est située au bas de la paroi de séparation verticale 660, au niveau du fond du bassin.

[0059] La figure 7 illustre des vues de profil et de haut du dispositif de couverture 600 d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture 600 étant dans une première position intermédiaire.

[0060] La figure 7 représente une situation dans laquelle le tablier 610 de la figure 6 a été en partie déroulé, c'est-à-dire en début de fermeture du bassin. En arrivant à la surface, l'extrémité libre E du tablier 610 bascule dans la direction de la paroi B, par exemple au moyen d'un lest placé dans l'extrémité libre E du tablier 610 (ou du fait de la géométrie de ladite extrémité libre E). Au fur et à mesure que le tablier est déroulé par l'axe 670 tournant dans le sens de rotation F, le tablier 610 progresse à la surface du bassin vers la paroi B, recouvrant progressivement la surface du bassin, comme illustré par des hachures sur la vue de dessus du bassin de la piscine.

[0061] La figure 8 illustre des vues de profil et de haut du dispositif de couverture 600 d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture 600 étant dans une deuxième position intermédiaire.

[0062] La figure 8 représente une situation dans laquelle le tablier 610 est arrivée en butée contre la paroi B. L'extrémité libre E est en butée contre la paroi B. A partir de ce moment, lors du déroulement du tablier 610 pour fermer le bassin, le tablier 610 se déroule vers la paroi A : la partie encore immergée du tablier 610 vient se dérouler progressivement à la surface du bassin en direction de la paroi A.

[0063] La figure 9 illustre des vues de profil et de haut du dispositif de couverture 600 d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture 600 étant dans une troisième position intermédiaire.

[0064] La figure 9 représente une situation dans laquelle le tablier 610 est arrivé en butée contre la paroi B et dans laquelle le tablier 610 s'est déroulé partiellement vers la paroi A. La partie encore immergée du tablier 610 est venue se dérouler progressivement à la surface du bassin, en direction de la paroi A. L'extrémité G du tablier 610 rattachée à l'axe 670 au moyen par exemple de sangles 690 est ici représentée comme étant sortie du caisson du dispositif de couverture 600.

[0065] Un cercle de courbure C du tablier flottant 610 est représenté par des pointillés dans la figure 9. Le rayon de courbure du tablier flottant 610 correspond au rayon du cercle de courbure C. La hauteur « h » est déterminée de façon que le tablier flottant 610 puisse former une

boucle au-dessus de la plate-forme, la hauteur « h » doit donc être supérieure ou égale au diamètre du cercle de courbure C, soit deux fois le rayon de courbure du tablier flottant.

[0066] Si la hauteur d'eau « h » au-dessus de la plate-forme 650 n'est pas suffisante, alors la partie immergée du tablier flottant 610 n'arrive pas à se déployer correctement seule et reste coincée sous la partie du tablier flottant 610 déjà déroulée en surface. Le dispositif de couverture 600 ne peut alors couvrir entièrement la surface du bassin sans une action supplémentaire. Il est alors possible pour un utilisateur de finir de déployer le tablier flottant 610 « à la main », par exemple en tirant dessus et/ou en aidant le déroulement du tablier en le soulevant dans la dernière phase du déroulement.

[0067] Selon un mode de réalisation de l'invention, et selon la flottabilité, taille et/ou rigidité des lattes constituant le tablier flottant 610, la hauteur « h » peut être légèrement inférieure au diamètre de courbure du tablier flottant, le tablier flottant 610 pouvant dépasser marginalement au-dessus de la surface de l'eau lors de l'enroulement/déroulement au-dessus de la plate-forme 650.

[0068] La figure 10 illustre des vues de profil et de haut du dispositif de couverture 600 d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture 600 étant dans une quatrième position intermédiaire.

[0069] La figure 10 représente une situation dans laquelle le tablier flottant 610 est arrivé en butée contre la paroi B et dans laquelle le tablier 610 s'est déroulé vers la paroi A. La partie encore immergée du tablier 610 est venue se dérouler progressivement à la surface du bassin vers la paroi A. L'extrémité G du tablier 610 rattachée à l'axe 470, au moyen par exemple de sangles, est ici représentée comme étant sortie du caisson du dispositif de couverture 600 et s'approchant de la paroi A, le tablier 610 se positionnant de lui-même du fait de sa flottabilité à la surface du bassin.

[0070] La figure 11 illustre des vues de profil et de haut du dispositif de couverture 600 d'un bassin de piscine selon un mode de réalisation de l'invention, le dispositif de couverture 600 étant dans une position fermée.

[0071] La figure 11 représente une situation dans laquelle le tablier 610 est arrivé en butée contre la paroi B et contre la paroi A. Le tablier 610 recouvre totalement la surface du bassin de la piscine, le dispositif de couverture 600 est dans sa position fermée. L'extrémité E du tablier flottant 610 est en butée contre la paroi B et l'extrémité G du tablier flottant 610 est en butée contre la paroi A.

[0072] Le dispositif de couverture 600 peut revenir dans sa position ouverte, illustrée dans la figure 6, en mettant en rotation l'axe 670 dans l'autre sens que le sens de rotation F afin d'enrouler le tablier 610 autour de l'axe 670. Lors de l'enroulement vers la position ouverte, le tablier 610 prend les différentes positions intermédiaires illustrées dans les figures 10 à 7, dans l'ordre inverse

de l'ordre précédemment décrit pour le déroulement du tablier 610 vers la position fermée.

[0073] La forme de l'extrémité libre E du tablier flottant 610 est prévue pour venir en butée contre la paroi B. De même, La forme de l'extrémité G du tablier flottant 610 est prévue pour venir en butée contre la paroi A.

Revendications

1. Dispositif de couverture (400, 500, 600) pour un bassin d'une piscine comprenant une position fermée et une position ouverte, le bassin comprenant une première paroi (A), le dispositif de couverture comprenant :

- un axe d'enroulement (470, 570, 670) immergé disposé à proximité de la première paroi du bassin,
- un tablier flottant (410, 510, 610), adapté pour recouvrir le bassin de la piscine dans la position fermée et pour être enroulé autour de l'axe d'enroulement dans la position ouverte,
- une plate-forme (450, 550, 650) immergée recouvrant l'axe d'enroulement et le tablier flottant enroulé dans la position ouverte, la plate-forme comprenant une première extrémité, dite arrière, prévue pour être positionnée à proximité de la première paroi, et une deuxième extrémité, dite avant, opposée à l'extrémité arrière,
- le dispositif de couverture comprenant une ouverture (O) du côté de l'extrémité avant de la plate-forme, l'ouverture permettant un passage du tablier flottant entre la position ouverte et la position fermée du dispositif de couverture.

2. Dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine selon la revendication précédente, l'ouverture étant dépourvue de partie mobile venant obturer sélectivement le passage du tablier flottant.

3. Dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine selon l'une des revendications précédentes, l'ouverture étant située sous la plate-forme (450, 550, 650) du côté de l'extrémité avant de la plate-forme.

4. Dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine selon l'une des revendications précédentes, la plate-forme (450, 550, 650) étant immergée à une profondeur (h) au moins égale à une profondeur minimale déterminée en fonction d'un rayon de courbure du tablier flottant.

5. Dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine selon la revendication précédente, la plate-forme étant immergée à une profondeur au moins égale à deux fois le rayon de courbure du tablier flottant.

6. Dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine selon l'une des revendications précédentes, le sens de rotation de l'axe d'enroulement étant adapté pour dérouler le tablier flottant du côté de l'ouverture. 5
7. Dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine selon l'une des revendications précédentes, le dispositif de couverture comprenant une paroi de séparation verticale (460, 660) disposée du côté de l'extrémité avant de la plate-forme, préférentiellement sous l'extrémité avant de la plate-forme, la plate-forme et la paroi de séparation verticale formant un caisson autour de l'axe d'enroulement, la paroi de séparation verticale comprenant l'ouverture (O) pour le passage du tablier flottant, l'ouverture étant de préférence située en haut de la paroi de séparation verticale. 10 15
8. Dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine selon l'une des revendications 1 à 6, le dispositif de couverture comprenant une paroi de séparation verticale (460, 660) disposée du côté de l'extrémité avant de la plate-forme, la plate-forme et la paroi de séparation verticale formant un caisson autour de l'axe d'enroulement, la paroi de séparation verticale étant positionnée à l'avant de l'extrémité avant de la plate-forme, l'ouverture (O) pour le passage du tablier flottant étant formée par un espace horizontal entre l'extrémité avant de la plate-forme et la paroi de séparation verticale. 20 25 30
9. Dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine selon la revendication 7 ou 8, la distance (e) entre la paroi de séparation verticale et le tablier flottant enroulé autour de l'axe d'enroulement dans la position ouverte étant supérieure à une valeur prédéterminée. 35
10. Dispositif de couverture pour un bassin d'une piscine selon l'une des revendications précédentes, la première extrémité, dite arrière, de la plate-forme, prévue pour être positionnée à proximité de la première paroi, comprenant une forme permettant de venir en appui contre la première paroi. 40 45
11. Piscine (100) comprenant un bassin, la piscine comprenant un dispositif de couverture (400, 500, 600) pour le bassin selon l'une des revendications précédentes, la première extrémité, dite arrière, de la plate-forme étant positionnée contre la première paroi (A) du bassin. 50
12. Piscine selon la revendication précédente, comprenant au moins une autre paroi verticale adjacente à la première paroi du bassin, l'angle de jonction des deux parois n'étant pas droit. 55
13. Piscine selon la revendication 11, la première paroi

du bassin comprenant une forme non plane.

[Fig. 1]

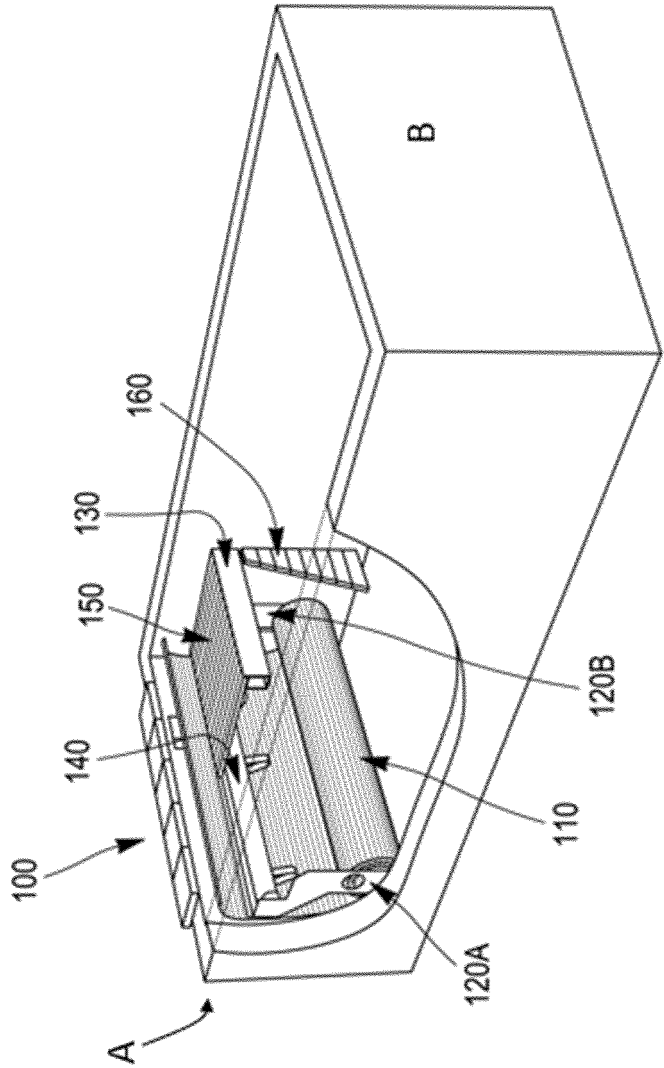


Fig. 1

[Fig. 2]

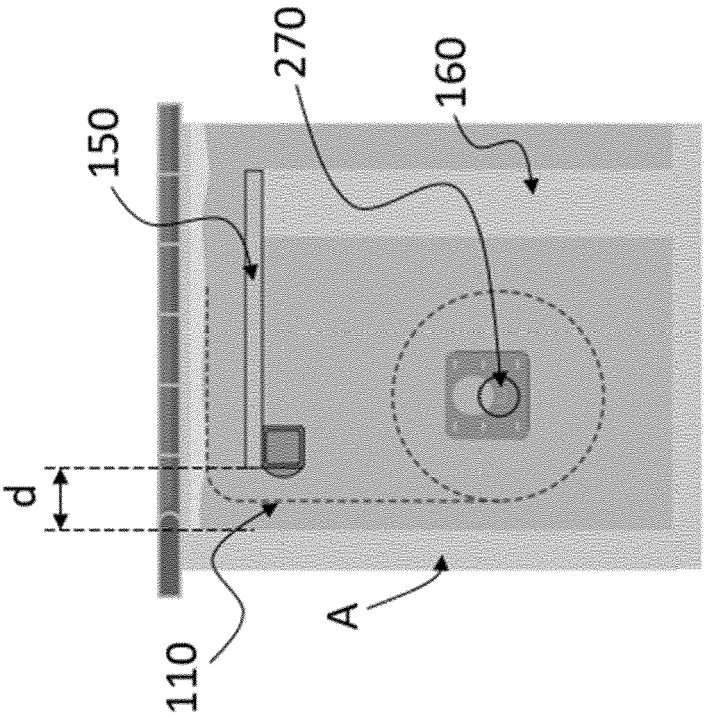
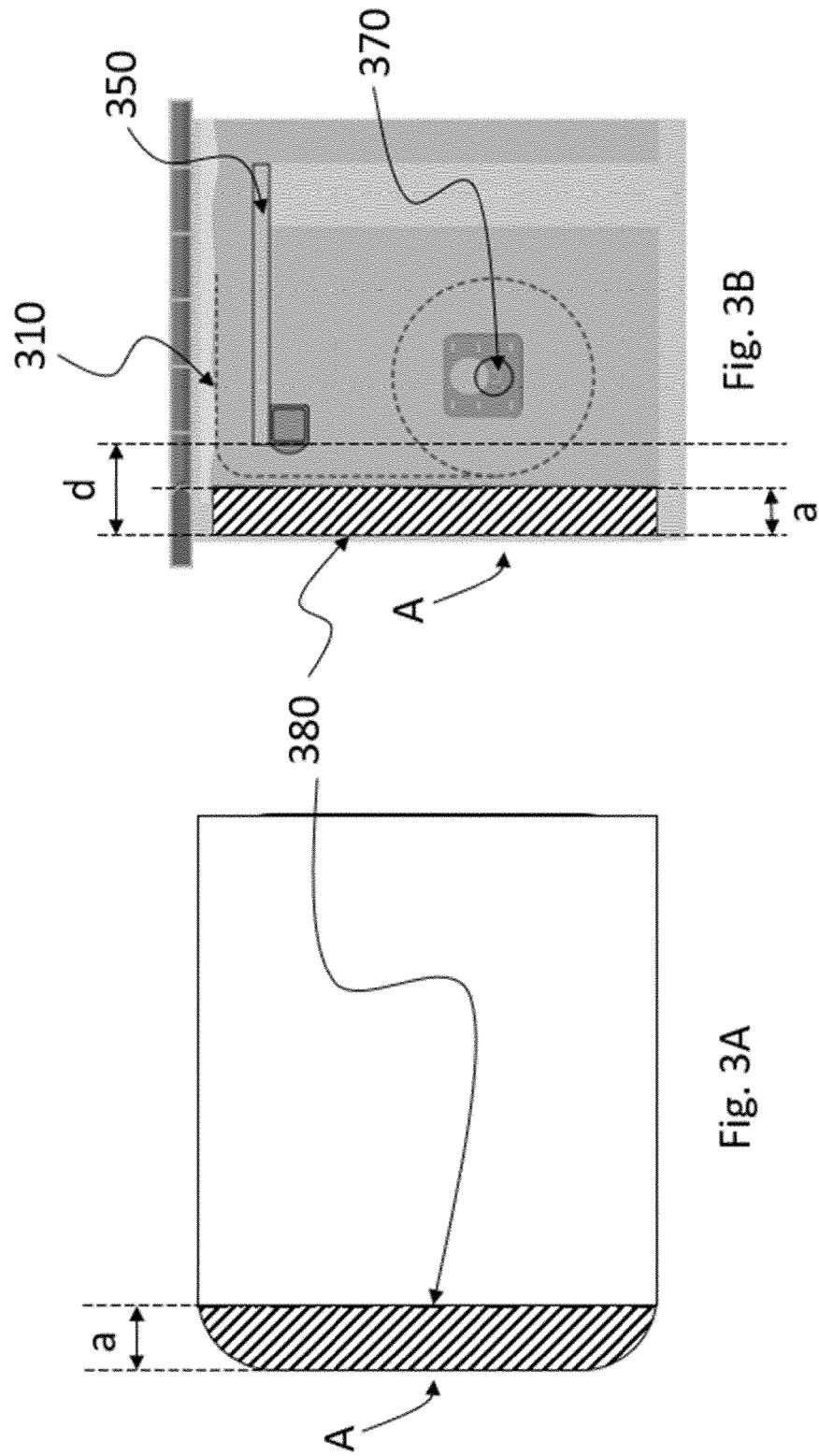


Fig. 2



[Fig. 3]

[Fig. 4]

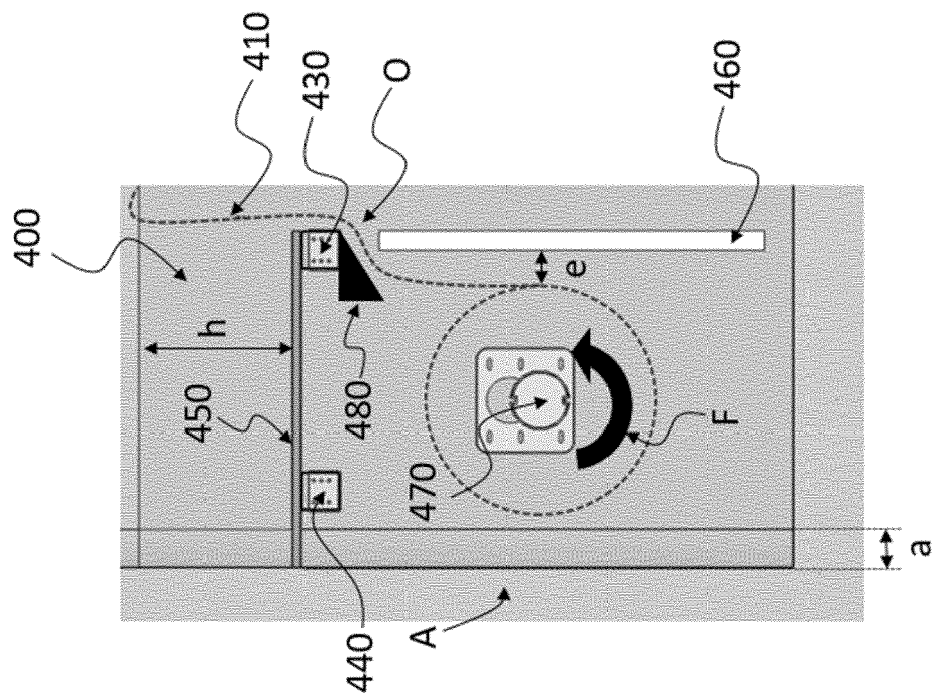


Fig. 4

[Fig. 5]

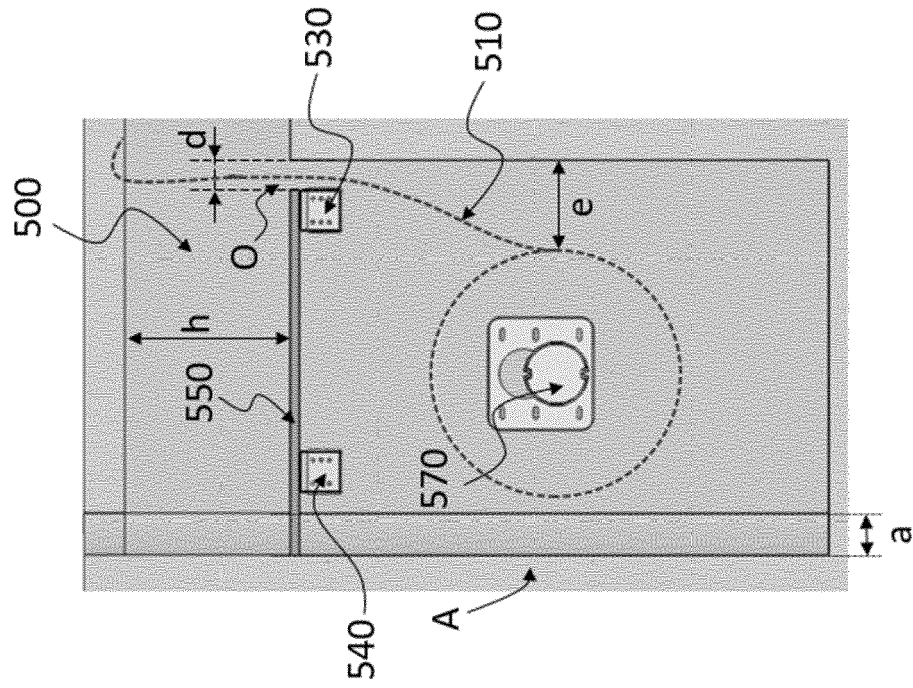


Fig. 5

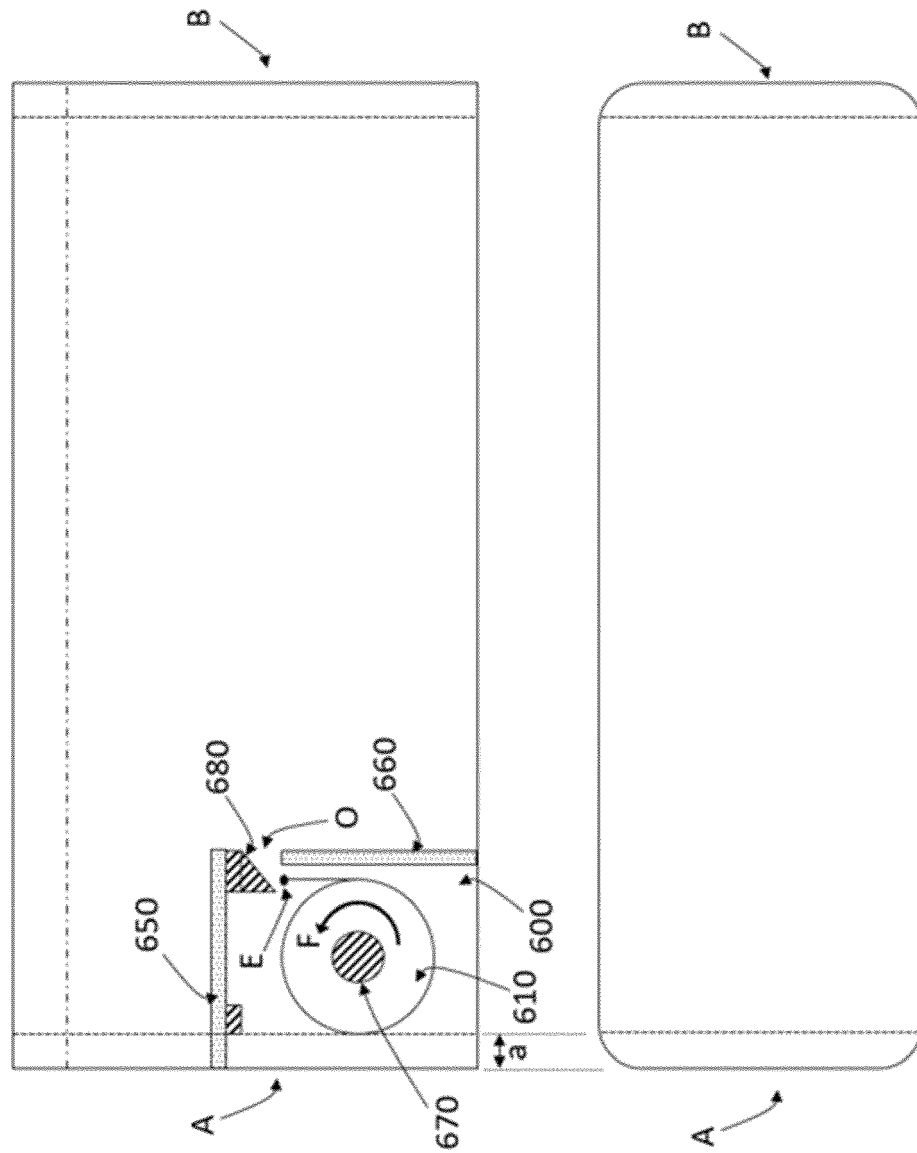


Fig. 6

[Fig. 6]

[Fig. 7]

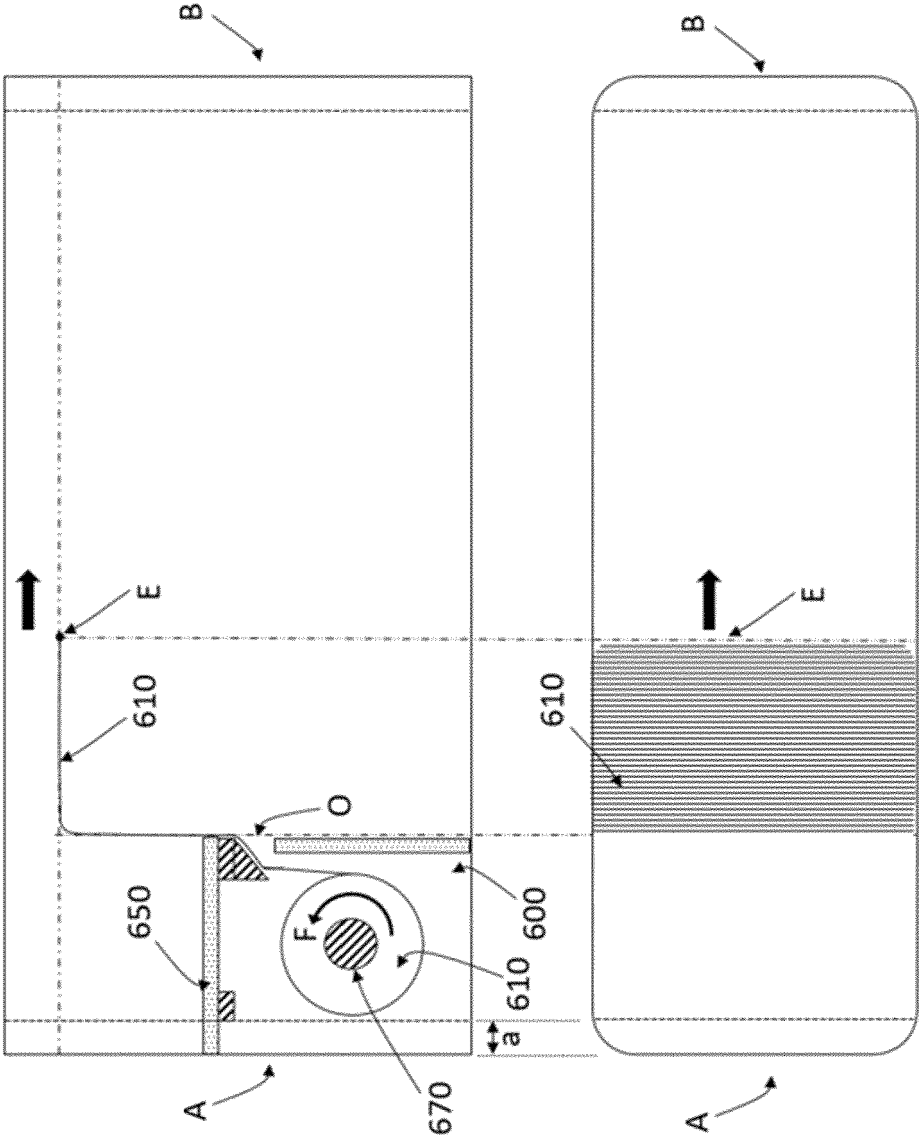


Fig. 7

[Fig. 8]

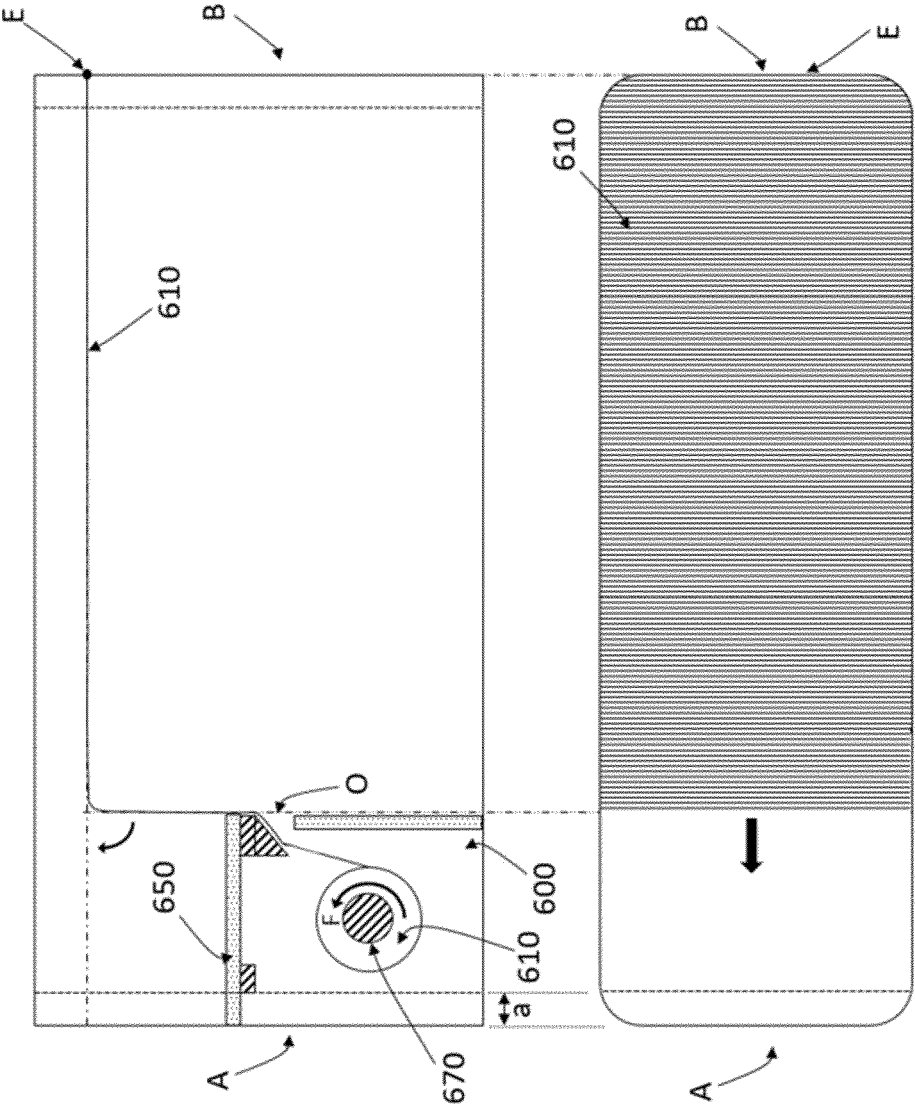


Fig. 8

[Fig. 9]

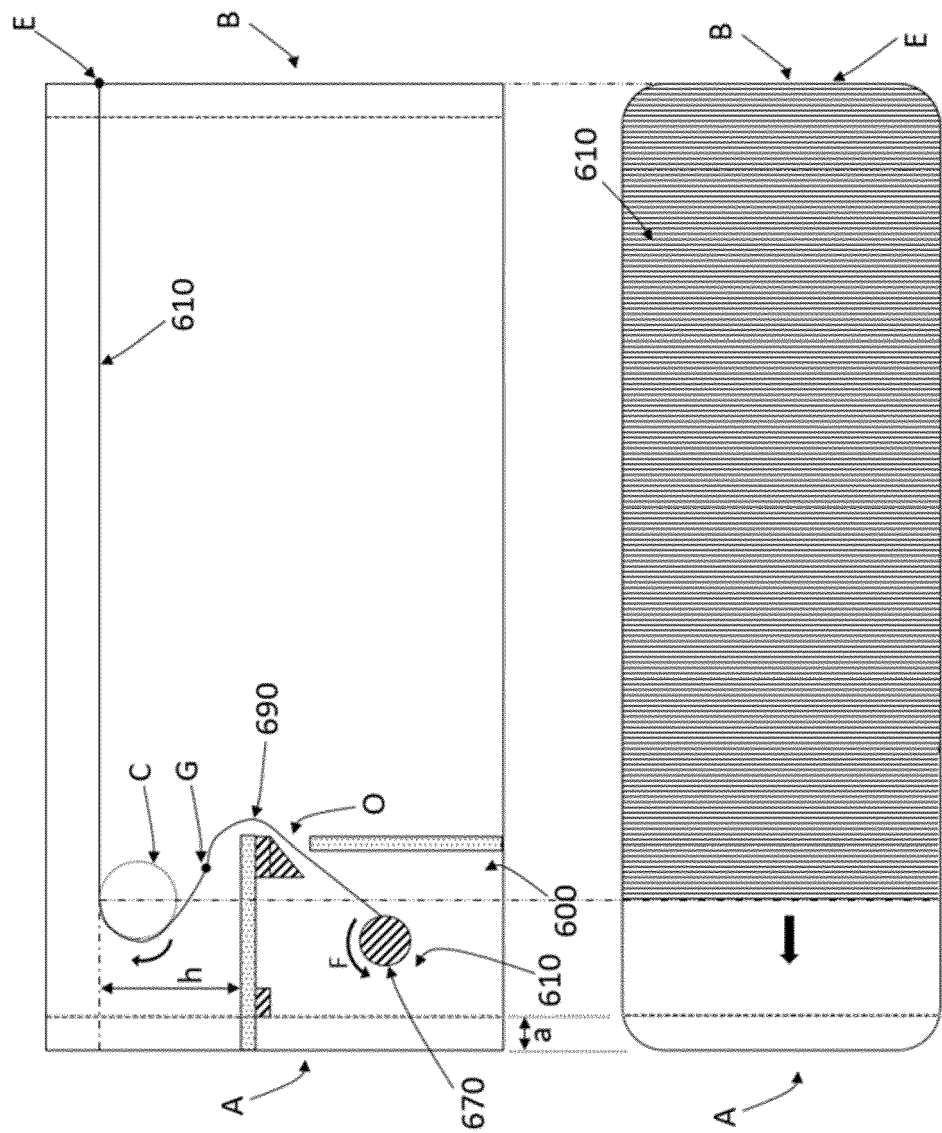


Fig. 9

[Fig. 10]

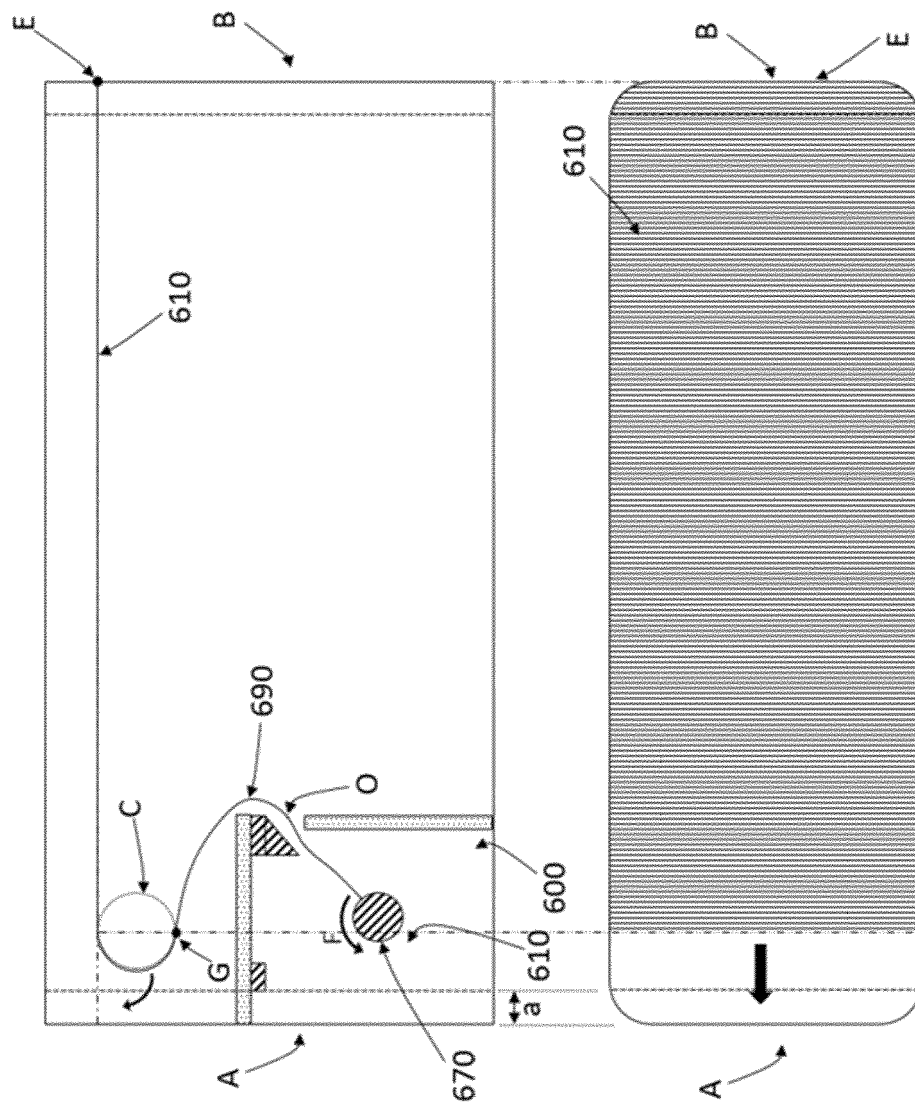


Fig. 10

[Fig. 11]

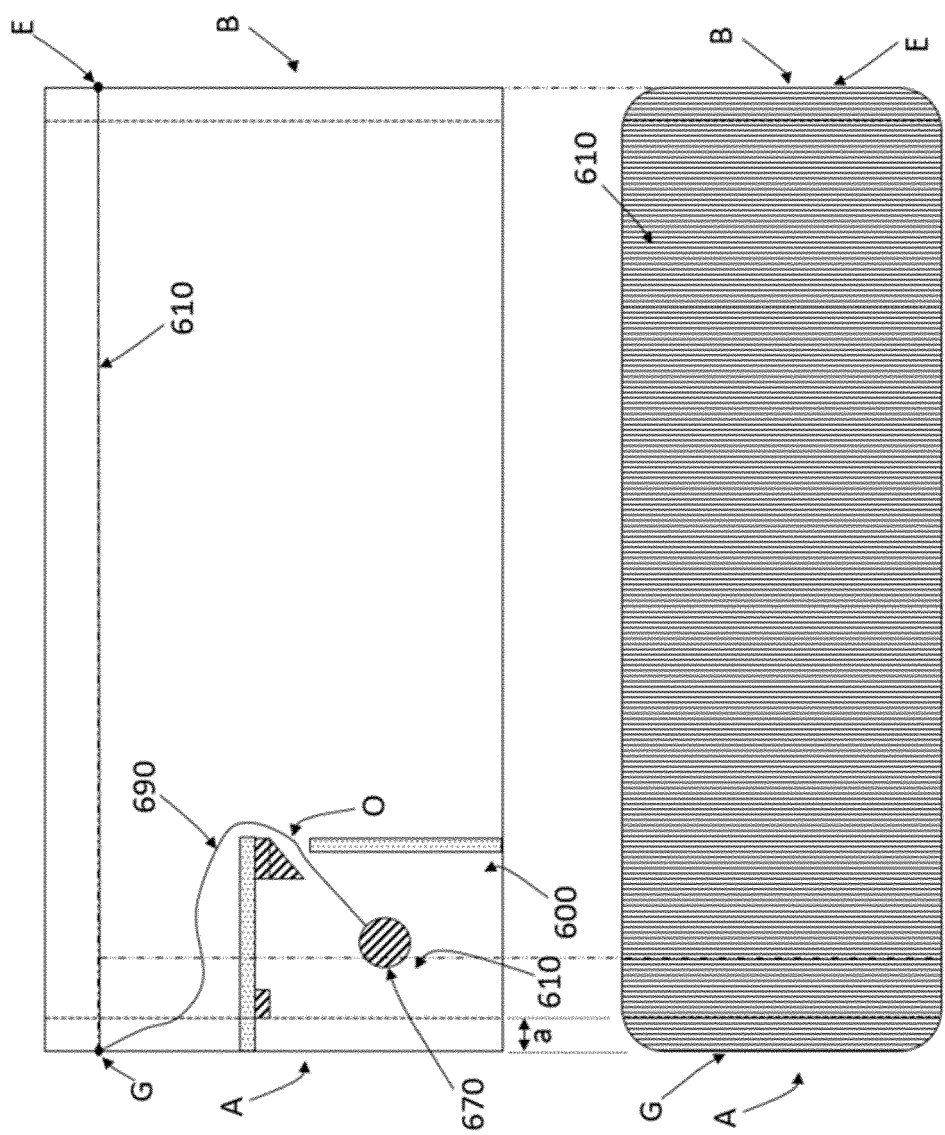


Fig. 11



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 19 5732

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 154 101 A1 (MUELLER PAUL [DE]) 14 novembre 2001 (2001-11-14)	1, 3-11	INV. E04H4/08
Y	* colonne 3, ligne 8 - colonne 5, ligne 18; revendications 1, 9, 10; figures 1, 3, 4 *	2, 12, 13	E04H4/10
Y	FR 3 106 842 A1 (ETUDE ET CONCEPTION POLYESTER [FR]) 6 août 2021 (2021-08-06)	12, 13	
A	* page 5, alinéa 44 - page 7, alinéa 59; figures 1-4 *	1, 4-11	
Y	EP 2 845 968 A1 (GONICHON PASCAL YVES BERNARD [FR]) 11 mars 2015 (2015-03-11)	2	
A	* colonne 9, ligne 58 - colonne 10, ligne 44; figure 8 *	1, 11	
A	FR 2 997 982 A1 (HYDRA SYSTEME [FR]) 16 mai 2014 (2014-05-16)	1, 3-11	
	* page 1, ligne 5 - ligne 27; figure 1 *		
A	AT 379 846 B (GRABHER HELMUT [AT]) 10 mars 1986 (1986-03-10)	1, 4-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
	* page 2, ligne 50 - page 3, ligne 53; figures 1-4 *		E04H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 3 janvier 2023	Examineur Stefanescu, Radu
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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		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	

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

EP 22 19 5732

5 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.

03-01-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1154101 A1	14-11-2001	AT 224988 T	15-10-2002
		DE 20008217 U1	15-03-2001
		DK 1154101 T3	03-02-2003
		EP 1154101 A1	14-11-2001
FR 3106842 A1	06-08-2021	AUCUN	
EP 2845968 A1	11-03-2015	EP 2845968 A1	11-03-2015
		FR 3010113 A1	06-03-2015
FR 2997982 A1	16-05-2014	AUCUN	
AT 379846 B	10-03-1986	AUCUN	

EPO FORM P0460

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