

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 3 477 020 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**01.05.2019 Bulletin 2019/18**

(51) Int Cl.:  
**E04H 4/00 (2006.01)**  
**E04H 4/14 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **18201247.6**(22) Date de dépôt: **18.10.2018**

(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**

(30) Priorité: **27.10.2017 FR 1760193**

(71) Demandeur: **Procopi**  
**35650 Le Rheu (FR)**  
 (72) Inventeur: **BOURGEOIS, Jocelyn**  
**35135 CHANTEPIE (FR)**  
 (74) Mandataire: **Regimbeau**  
**Parc d'affaires Cap Nord A**  
**2, allée Marie Berhaut**  
**CS 71104**  
**35011 Rennes Cedex (FR)**

### (54) MEMBRANE D'ETANCHEITE A L'EAU POUR BASSIN ET BASSIN COMPORTANT CELLE-CI

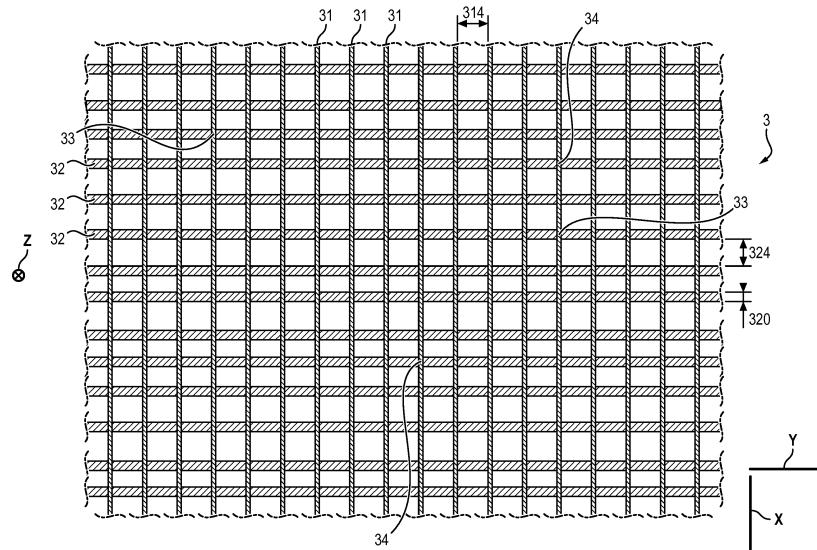
(57) L'invention concerne une membrane d'étanchéité à l'eau pour bassin, comportant dans le sens de l'épaisseur :

- une première feuille d'étanchéité, qui est destinée à être tournée vers l'eau du bassin ou qui est recouverte d'au moins une première autre couche destinée à être tournée vers l'eau du bassin,
- une deuxième feuille d'étanchéité, destinée à être plus éloignée de l'eau du bassin que la première feuille d'étanchéité ou qui est recouverte d'au moins une deuxième autre couche, destinée à être plus éloignée de l'eau du bassin que la deuxième feuille d'étanchéité,
- et une grille (3) située entre la première feuille d'étan-

chéité et la deuxième feuille d'étanchéité,  
 la grille (3) comportant :  
 - un ensemble de premiers fils (31) d'armature s'étendant côte à côte suivant une première direction générale,  
 - un ensemble de deuxièmes fils (32) s'étendant côte à côte suivant une deuxième direction générale sécante par rapport à la première direction générale.

L'invention est caractérisée en ce que les deuxièmes fils (32) sont positionnés sous un même côté des premiers fils (31) d'armature, la membrane (10) comportant des troisièmes fils de liaison serrant les premiers fils (31) d'armature sur les deuxièmes fils (32).

FIG. 4



EP 3 477 020 A1

## Description

**[0001]** L'invention concerne une membrane d'étanchéité à l'eau.

**[0002]** Un domaine d'application de l'invention concerne les membranes servant à réaliser l'étanchéité de bassins ou de piscines, notamment de piscines enterrées.

**[0003]** Ces membranes doivent notamment être en contact direct avec l'eau de la piscine.

**[0004]** Lors de la réalisation de la piscine, il est connu de recouvrir le côté intérieur des parois de la piscine et le fond de la piscine de plusieurs lés de la membrane d'étanchéité, ayant été dévidés d'un rouleau sur lequel est enroulée la membrane. Cette membrane d'étanchéité est généralement constituée de 2 membranes de PVC plastifié de 75/100 d'épaisseur et entre ces 2 membranes, d'une trame tissée en tissu polyester.

**[0005]** L'un des inconvénients de ces membranes continues est qu'elles s'encrassent progressivement au contact de l'eau, notamment du fait de l'apparition d'algues sur le côté de la membrane se trouvant en contact avec l'eau.

**[0006]** La couche indésirable de salissures qui adhère à la membrane peut être difficile à nettoyer et est inesthétique et non hygiénique, tout en laissant des traces après nettoyage.

**[0007]** L'invention vise à obtenir une membrane d'étanchéité à l'eau pour bassin, palliant les inconvénients de l'état de la technique.

**[0008]** A cet effet, un premier objet de l'invention est une membrane d'étanchéité à l'eau pour bassin, comportant dans le sens de l'épaisseur :

- une première feuille d'étanchéité, qui est destinée à être tournée vers l'eau du bassin ou qui est recouverte d'au moins une première autre couche destinée à être tournée vers l'eau du bassin,
- une deuxième feuille d'étanchéité, destinée à être plus éloignée de l'eau du bassin que la première feuille d'étanchéité ou qui est recouverte d'au moins une deuxième autre couche, destinée à être plus éloignée de l'eau du bassin que la deuxième feuille d'étanchéité,
- et une grille située entre la première feuille d'étanchéité et la deuxième feuille d'étanchéité,

la grille comportant :

- un ensemble de premiers fils d'armature s'étendant côte à côte suivant une première direction générale,
- un ensemble de deuxièmes fils s'étendant côte à côte suivant une deuxième direction générale sécante par rapport à la première direction générale.

**[0009]** Suivant un mode de réalisation, les deuxièmes fils sont positionnés sous un même côté des premiers fils d'armature.

**[0010]** Suivant un mode de réalisation, la membrane

comporte des troisièmes fils de liaison serrant les premiers fils d'armature sur les deuxièmes fils.

**[0011]** Grâce à l'invention, la grille crée moins de reliefs ou d'aspérités sur le côté tourné vers l'eau, et offre une surface plus lisse de ce côté, offrant ainsi moins de prise pour l'accrochage de salissures et/ou d'algues.

**[0012]** En effet, la grille a une forme globale très plate, en ayant une faible épaisseur, qui n'est pas conditionnée par un tissage entre les fils selon l'état de la technique.

**[0013]** Ainsi, le nettoyage mécanique de la membrane suivant l'invention par passage d'un outil de raclage ou de grattage contre la membrane et l'entretien de la membrane sont facilités. La membrane garde une meilleure esthétique dans le temps, notamment au niveau de la ligne d'eau.

**[0014]** Suivant un mode de réalisation, chaque troisième fil de liaison est associé à l'un des fils d'armature et s'étend le long de celui-ci en passant autour des deuxièmes fils et dudit premier fil d'armature.

**[0015]** Suivant un mode de réalisation, les troisièmes fils de liaison sont d'épaisseur inférieure à l'épaisseur et/ou largeur des premiers fils d'armature.

**[0016]** Suivant un mode de réalisation, les deuxièmes fils sont de largeur supérieure à la largeur des premiers fils d'armature.

**[0017]** Suivant un mode de réalisation, les deuxièmes fils sont d'épaisseur inférieure à l'épaisseur des premiers fils d'armature.

**[0018]** Suivant un mode de réalisation, les deuxièmes fils sont sous la forme de fils plats.

**[0019]** Suivant un mode de réalisation, l'écartement entre les deuxièmes fils est inférieur ou égal à 3 mm, notamment inférieur ou égal à 2 mm.

**[0020]** Suivant un mode de réalisation, l'écartement entre les premiers fils d'armature est inférieur ou égal à 2.5 mm, notamment inférieur ou égal à 2 mm.

**[0021]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, la largeur des deuxièmes fils est supérieure ou égale à 1 mm.

**[0022]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, les premiers fils d'armature sont tournés vers la deuxième feuille d'étanchéité, les deuxièmes fils étant tournés vers la première feuille d'étanchéité.

**[0023]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, les premiers fils d'armature, les deuxièmes fils et les troi-

sièmes fils de liaison sont en polyester ou comportent du polyester.

**[0024]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, la première feuille d'étanchéité est en PVC ou comporte du PVC ou toute autre matière permettant de réaliser l'étanchéité.

**[0025]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, la deuxième feuille d'étanchéité est en PVC ou comporte du PVC ou toute autre matière permettant de réaliser l'étanchéité.

**[0026]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, la au moins une première autre couche destinée à être tournée vers l'eau du bassin est ou comporte au moins une première couche étanche aux gaz.

**[0027]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, la au moins une première couche étanche aux gaz comporte au moins une première couche de vernis de protection.

**[0028]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, la au moins une première autre couche est en PVDF ou comporte du PVDF.

**[0029]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, la au moins une deuxième autre couche, destinée à être plus éloignée de l'eau du bassin que la deuxième feuille d'étanchéité, est ou comporte au moins une deuxième couche étanche aux gaz.

**[0030]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, la au moins une deuxième couche étanche aux gaz est ou comporte au moins une deuxième couche de vernis de protection.

**[0031]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, la au moins une deuxième autre couche est en acrylique ou comporte de l'acrylique.

**[0032]** Un deuxième objet de l'invention est un bassin destiné à contenir un liquide, le bassin comportant un fond et des parois délimitant un volume destiné à contenir le liquide,

**[0033]** caractérisé en ce que le fond et/ou au moins l'une des parois comporte au moins une membrane d'étanchéité de bassin telle que décrite ci-dessus.

**[0034]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif en référence aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement une vue en coupe verticale d'une membrane d'étanchéité suivant un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 représente schématiquement une vue en perspective d'une membrane d'étanchéité suivant un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 3 représente schématiquement une vue en perspective d'un rouleau de stockage d'une membrane d'étanchéité suivant un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 4 représente schématiquement une vue de dessous d'une grille faisant partie d'une membrane d'étanchéité suivant un mode de réalisation de l'in-

vention, où les hachures désignent la matière,

- la figure 5 représente schématiquement une vue en perspective agrandie d'une partie d'une grille faisant partie d'une membrane d'étanchéité suivant un mode de réalisation de l'invention.

**[0035]** Aux figures 1 à 5 est représentée la membrane 10 d'étanchéité de bassin ou de piscine, qui est une membrane d'étanchéité armée. Cette membrane 10 comporte, dans le sens de l'épaisseur (correspondant à la direction Z aux figures 1 à 5) une première feuille 1 d'étanchéité, une deuxième feuille 2, et une grille 3 située entre la première feuille 1 d'étanchéité et la deuxième feuille 2 d'étanchéité. La première feuille 1 d'étanchéité est

étanche à l'eau et est par exemple en un matériau soudable à chaud. La deuxième feuille 2 est étanche à l'eau et est par exemple en un matériau soudable à chaud.

**[0036]** La feuille 1 peut former la surface supérieure 18 de la membrane 10 et dans ce cas est destinée à être

tournée vers l'eau E du bassin et est en contact direct avec l'eau E du bassin, lorsque ce bassin est rempli d'eau. La feuille 1 peut également être recouverte d'au moins une première autre couche 7 (par exemple étant ou comportant une ou plusieurs couche(s) de vernis protecteur), qui est destinée à être tournée vers l'eau du bassin et qui est en contact direct avec l'eau E du bassin, lorsque ce bassin est rempli d'eau, ainsi que représenté à la figure 1, cette première autre couche 7 formant alors la surface supérieure 18 de la membrane 10. La feuille

2 ou feuille inférieure 2 est destinée à être tournée en partie vers une autre membrane analogue à la membrane 1 et à être plus éloignée de l'eau E du bassin et de la surface supérieure 18 de la membrane 1 que la première feuille 1 d'étanchéité. La feuille 2 peut former la surface

inférieure 19 de la membrane 10. La feuille 2 peut être recouverte d'au moins une deuxième autre couche 8 (par exemple étant ou comportant une ou plusieurs couche(s) de vernis protecteur), qui est plus éloignée de l'eau E du bassin que la feuille 2 et la feuille 1, lorsque ce bassin

est rempli d'eau, ainsi que représenté à la figure 1, cette première autre couche 8 formant alors la surface inférieure 19 de la membrane 10. Cette surface inférieure 19 de la membrane 10 est par exemple destinée à être tournée contre une paroi ou un mur, contre lequel ou sur lequel se trouve la membrane 10.

**[0037]** La première feuille 1 d'étanchéité et la deuxième feuille 2 d'étanchéité peuvent être soudables à chaud par leur bord sur le bord d'une autre membrane analogue à la membrane 10, pour être fixées à cette autre membrane. On peut ainsi réaliser la paroi étanche d'un bassin par fixation bord sur bord de plusieurs lés de la membrane 1 ou par adjonction d'un troisième lés sous les deux lés. La soudure bord sur bord se fait généralement par superposition de quelques centimètres.

**[0038]** La membrane 10 peut par exemple être une membrane d'étanchéité à base de PVC et armée, où les feuilles 1 et/ou 2 sont en PVC ou comportent du PVC, par exemple du PVC-P. Bien entendu, d'autres matières

des feuilles 1 et 2 sont possibles.

**[0039]** La membrane 10 peut avoir une épaisseur inférieure à 1 mm, notamment inférieure à 0.5 mm ou à 0.2 mm. Les feuilles 1 et 2 peuvent avoir chacune la même épaisseur. Par exemple, la membrane 10 peut avoir une épaisseur de 150 centièmes de millimètres, les feuilles 1 et 2 pouvant avoir chacune 75 centièmes de millimètre d'épaisseur. Bien entendu, d'autres épaisseurs des feuilles 1 et 2 et de la membrane 10 sont possibles.

**[0040]** Aux figures 4 et 5, la grille 3 comporte un ensemble de premiers fils 31 d'armature s'étendant côté à côté suivant une première direction générale X, par exemple sensiblement perpendiculaire à la direction Z d'épaisseur.

**[0041]** La grille 3 comporte en outre un ensemble de deuxièmes fils 32 s'étendant côté à côté suivant une deuxième direction générale Y sécante par rapport à la première direction générale X. La deuxième direction générale Y est sensiblement perpendiculaire à la direction Z d'épaisseur et peut être perpendiculaire à la première direction générale X. Les deuxièmes fils 32 sont fixés aux premiers fils 31 d'armature.

**[0042]** Suivant un mode de réalisation, les deuxièmes fils 32 sont positionnés sous un même côté des premiers fils 31 d'armature. Ainsi, les fils 31 d'armature passent tous également sur le même côté des deuxièmes fils 32, ainsi que cela est représenté à la figure 4.

**[0043]** Des troisièmes fils 33 de liaison sont prévus pour relier les premiers fils 31 d'armature aux deuxièmes fils 32. La figure 5 représente un exemple d'un premier fil 31 d'armature relié à un deuxième fil 32 par un troisième fil 33 de liaison, à l'endroit 34 où le premier fil 31 d'armature chevauche le deuxième fil 32, cet endroit 34 étant appelé point 34 de raccordement. Le troisième fil 33 est serré sur le premier fil 31 et sous le deuxième fil 32 (ainsi que représenté par exemple par les pointillés à la figure 5) pour les fixer l'un à l'autre. Le troisième fil 33 entoure ainsi le premier fil 31 et le deuxième fil 32. Il y a ainsi un noeud formé par le troisième fil 33 autour du premier fil 31 et du deuxième fil 32. Bien entendu, les autres points 34 de raccordement reliant les fils 31 d'armature aux fils 32, représentés à la figure 4 peuvent être analogues au point 34 de raccordement représenté à la figure 5. Chaque troisième fil 33 de liaison est par exemple associé à l'un des premiers fils 31 d'armature. Ainsi, chaque troisième fil 33 de liaison s'étend le long de ce premier fil 31 d'armature en passant contre les deuxièmes fils 32. Chaque troisième fil 33 de liaison est d'épaisseur (et/ou largeur) inférieure à l'épaisseur et/ou largeur du premiers fil 31 d'armature le long duquel il s'étend.

**[0044]** Ainsi, l'épaisseur de la grille 3 est sensiblement égale à la superposition de l'épaisseur 313 des premiers fils 31 d'armature et de l'épaisseur 323 des deuxièmes fils 32, en étant beaucoup plus fine que l'épaisseur des grilles tissées de l'état de la technique. L'épaisseur des grilles tissées de membranes d'étanchéité pour bassin

de l'état de la technique peut être considérée comme étant égale à environ trois fois celle de ses fils, du fait que les fils tissés passent alternativement au-dessus et au-dessous l'un de l'autre.

**[0045]** Aux figures 4 et 5, les deuxièmes fils 32 peuvent être chacun de largeur 320 (suivant la direction X) supérieure à la largeur 310 (suivant la direction Y) de chacun des premiers fils 31 d'armature. La largeur 320 de chacun des deuxièmes fils 32 peut être supérieure ou égale à 1 mm. Les deuxièmes fils 32 peuvent être chacun d'épaisseur (suivant la direction Z) 323 inférieure à l'épaisseur (suivant la direction Z) 313 de chacun des premiers fils 31 d'armature. Ainsi, les deuxièmes fils 32 peuvent être des fils plats.

**[0046]** Suivant un mode de réalisation de l'invention, les premiers fils 31 d'armature sont tournés vers la deuxième feuille 2 d'étanchéité. Les deuxièmes fils 32 étant tournés vers la première feuille 1 d'étanchéité. Ainsi, le côté des deuxièmes fils 32 ménage un côté plus lisse que le côté des premiers fils 31 d'armature et est tourné vers la première feuille 1 d'étanchéité, pour offrir moins d'aspérités et un côté plus lisse sur la surface 18 tournée vers l'eau E, ce qui empêche davantage l'accrochage de salissures ou d'algues sur cette surface 18.

**[0047]** L'écartement 324 (suivant la direction X) entre les deuxièmes fils 32 peut être inférieur ou égal à 3 mm. Par exemple, cet écartement 324 peut être inférieur ou égal à 2 mm.

**[0048]** L'écartement 314 (suivant la direction Y) entre les premiers fils 31 d'armature peut être inférieur ou égal à 2.5 mm. Par exemple, cet écartement 314 peut être inférieur ou égal à 2 mm.

**[0049]** Les espaces délimités entre les premiers fils 31 d'armature et par les deuxièmes fils 32 sont par exemple en forme générale de rectangle ainsi que représenté à la figure 4, avec par exemple le grand côté des rectangles délimité par les deuxièmes fils 32 et le petit côté des rectangles délimité par les premiers fils 31 d'armature. La partie des deuxièmes fils 32 située entre les premiers fils 31 d'armature est par exemple en forme générale de rectangle ainsi que représenté à la figure 4, avec par exemple le petit côté des rectangles délimité par les premiers fils 31 d'armature.

**[0050]** Les premiers fils 31 d'armature et/ou les deuxièmes fils 32 et/ou troisièmes fils 33 de liaison peuvent être en polyester ou comporter du polyester. Bien entendu, d'autres matières des fils 31 et/ou 32 et/ou 33 sont possibles.

**[0051]** Suivant un mode de réalisation, la ou les première(s) autre(s) couche(s) 7 destinée(s) à être tournée(s) vers l'eau du bassin est(sont) une ou plusieurs première(s) couche(s) étanche(s) aux gaz. Suivant un mode de réalisation, la ou les première(s) autre(s) couche(s) 7 destinée(s) à être tournée(s) vers l'eau du bassin est(sont) une ou plusieurs première(s) couche(s) de vernis de protection. La ou les première(s) autre(s) couche(s) 7 destinée(s) à être tournée(s) vers l'eau du bassin peut(peuvent) être en PVDF ou comporter du PVDF (le

PVDF étant le polyfluorure de vinylidène). On augmente ainsi la protection de la membrane contre les rayons ultra-violets et on ralentit la décoloration de la membrane. On évite ainsi que les salissures s'accrochent davantage à la membrane 10.

**[0052]** Suivant un mode de réalisation, un agent anti-fongique est incorporé à la membrane 10, par exemple à la feuille 1 et/ou à la feuille 2. On protège ainsi davantage la membrane 10 contre le développement des algues, bactéries et micro-organismes.

**[0053]** Suivant un mode de réalisation, la ou les deuxième(s) autre(s) couche(s) 8 destinée(s) à être plus éloignée(s) de l'eau E du bassin que la deuxième feuille 2 d'étanchéité est(sont) ou comporte(nt) une ou plusieurs deuxième(s) couche(s) étanche(s) aux gaz. Suivant un mode de réalisation, la ou les deuxième(s) autre(s) couche(s) 8 destinée(s) à être plus éloignée(s) de l'eau E du bassin que la deuxième feuille 2 d'étanchéité est(sont) ou comporte(nt) une ou plusieurs deuxième(s) couche(s) de vernis de protection. La ou les deuxième(s) autre(s) couche(s) 8 destinée(s) à être plus éloignée(s) de l'eau E du bassin que la deuxième feuille 2 d'étanchéité est(sont) ou comporte(nt) une ou plusieurs deuxième(s) couche(s) en acrylique ou comportant de l'acrylique. Ainsi, la membrane possède une meilleure résistance aux micro-organismes pouvant se développer entre le mur et la membrane.

**[0054]** Dans le mode de réalisation représenté à la figure 3, la membrane 10 est enroulée sur un rouleau 100 cylindrique autour d'un axe géométrique central 101 sensiblement perpendiculaire à la direction Z, pour stocker la membrane 10 selon plusieurs spires autour du rouleau 100. La membrane 10 peut être dévidée du rouleau 100 et être découpée, par exemple parallèlement à l'axe 101, pour former un lé de membrane 10, ainsi que représenté à la figure 2. On peut ainsi souder les uns au bout des autres et l'un sur l'autre au niveau de leur bord d'extrémité par un ou plusieurs étapes de soudage à chaud plusieurs fois de la membranes 10 d'étanchéité pour réaliser le fond et/ou l'une ou plusieurs des parois d'un bassin, ce fond et ces parois délimitant un volume destiné à contenir un liquide, comme par exemple de l'eau pour une piscine d'agrément ou autre, notamment pour une piscine enterrée.

**[0055]** Bien entendu, les modes de réalisation, caractéristiques et exemples ci-dessus peuvent être combinés l'un avec l'autre ou être sélectionnés indépendamment l'un de l'autre.

## Revendications

1. Membrane d'étanchéité à l'eau pour bassin, comportant dans le sens de l'épaisseur :

- une première feuille (1) d'étanchéité, qui est destinée à être tournée vers l'eau du bassin ou qui est recouverte d'au moins une première

autre couche (7) destinée à être tournée vers l'eau du bassin,

- une deuxième feuille (2) d'étanchéité, destinée à être plus éloignée de l'eau du bassin que la première feuille (1) d'étanchéité ou qui est recouverte d'au moins une deuxième autre couche (8), destinée à être plus éloignée de l'eau du bassin que la deuxième feuille (2) d'étanchéité,
- et une grille (3) située entre la première feuille (1) d'étanchéité et la deuxième feuille (2) d'étanchéité,

la grille (3) comportant :

- un ensemble de premiers fils (31) d'armature s'étendant côte à côte suivant une première direction générale,
- un ensemble de deuxièmes fils (32) s'étendant côte à côte suivant une deuxième direction générale sécante par rapport à la première direction générale,

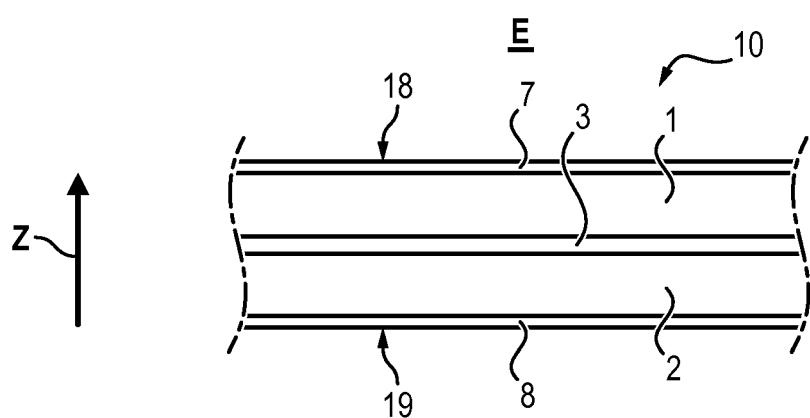
### caractérisée en ce que

les deuxièmes fils (32) sont positionnés sous un même côté des premiers fils (31) d'armature, la membrane (10) comportant des troisièmes fils (33) de liaison serrant les premiers fils (31) d'armature sur les deuxièmes fils (32).

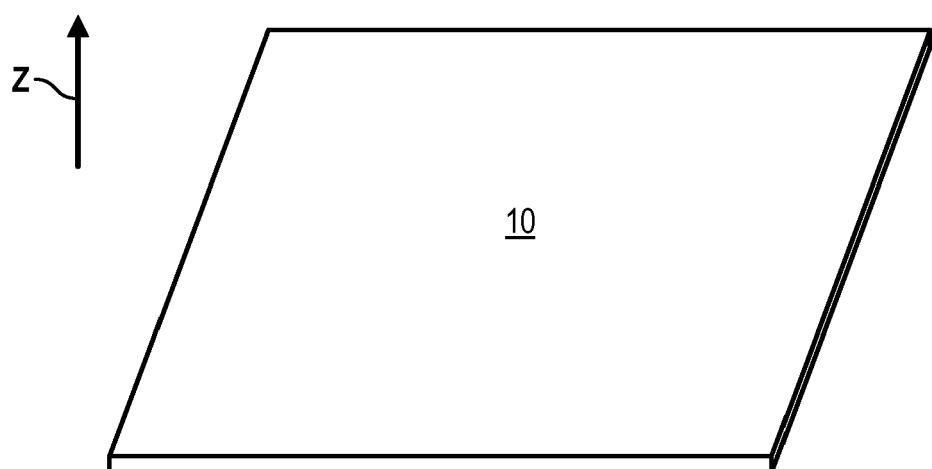
2. Membrane suivant la revendication 1, **caractérisée en ce que** chaque troisième fil (33) de liaison est associé à l'un des fils (31) d'armature et s'étend le long de celui-ci en passant autour des deuxièmes fils (32) et dudit premier fil (31) d'armature.
3. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les troisièmes fils (33) de liaison sont d'épaisseur inférieure à l'épaisseur et/ou largeur des premiers fils (31) d'armature.
4. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les deuxièmes fils (32) sont de largeur supérieure à la largeur des premiers fils (31) d'armature.
5. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les deuxièmes fils (32) sont d'épaisseur inférieure à l'épaisseur des premiers fils (31) d'armature.
6. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les deuxièmes fils (32) sont sous la forme de fils plats.
7. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'écar-

- tement entre les deuxièmes fils (32) est inférieur ou égal à 3 mm, notamment inférieur ou égal à 2 mm.
8. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'écartement entre les premiers fils (31) d'armature est inférieur ou égal à 2.5 mm, notamment inférieur ou égal à 2 mm. 5
9. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la largeur des deuxièmes fils (32) est supérieure ou égale à 1 mm. 10
10. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les premiers fils (31) d'armature sont tournés vers la deuxième feuille (2) d'étanchéité, les deuxièmes fils (32) étant tournés vers la première feuille (1) d'étanchéité. 15
11. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les premiers fils (31) d'armature, les deuxièmes fils (32) et les troisièmes fils (33) de liaison sont en polyester ou comportent du polyester. 20 25
12. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la première feuille (1) d'étanchéité est en PVC ou comporte du PVC. 30
13. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la deuxième feuille (2) d'étanchéité est en PVC ou comporte du PVC. 35
14. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la au moins une première autre couche (7) destinée à être tournée vers l'eau du bassin est ou comporte au moins une première couche étanche aux gaz. 40
15. Membrane suivant la revendication 14, **caractérisée en ce que** la au moins une première couche étanche aux gaz comporte au moins une première couche de vernis de protection. 45
16. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la au moins une première autre couche (7) est en PVDF ou comporte du PVDF. 50
17. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la au moins une deuxième autre couche (8), destinée à être plus éloignée de l'eau du bassin que la deuxième feuille (2) d'étanchéité, est ou comporte au moins une deuxième couche étanche aux gaz.
18. Membrane suivant la revendication 17, **caractérisée en ce que** la au moins une deuxième couche étanche aux gaz est ou comporte au moins une deuxième couche de vernis de protection. 5
19. Membrane suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la au moins une deuxième autre couche (8) est en acrylique ou comporte de l'acrylique. 10
20. Bassin destiné à contenir un liquide, le bassin comportant un fond et des parois délimitant un volume destiné à contenir le liquide, **caractérisé en ce que** le fond et/ou au moins l'une des parois comporte au moins une membrane (10) d'étanchéité de bassin suivant l'une quelconque des revendications précédentes. 15 20

**FIG. 1**



**FIG. 2**



**FIG. 3**

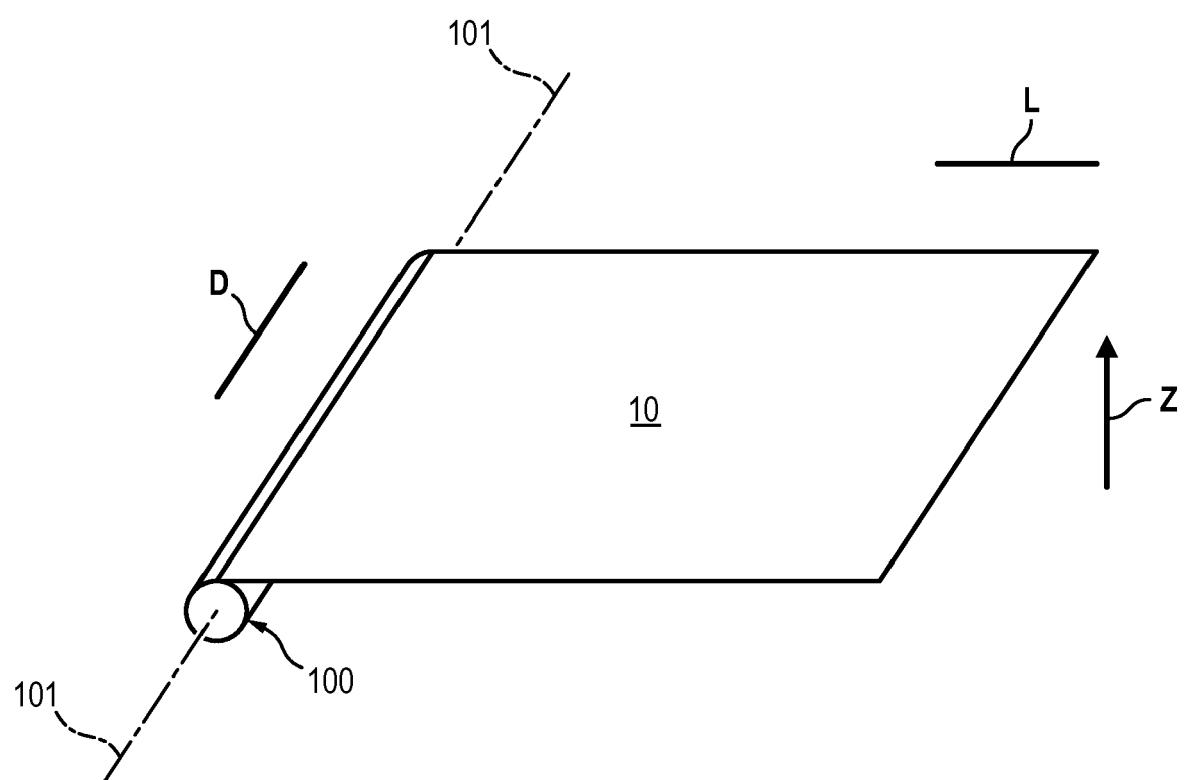


FIG. 4

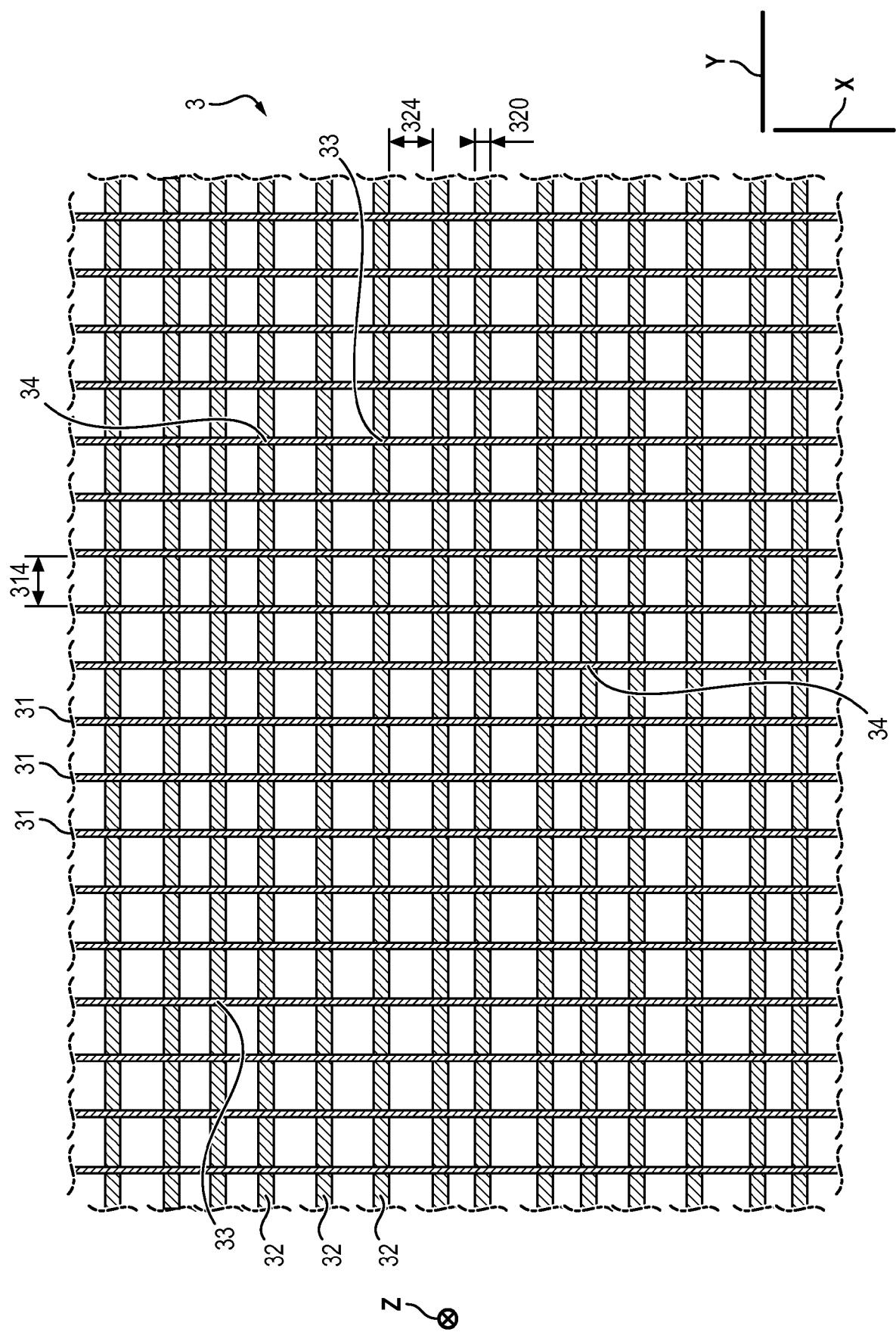
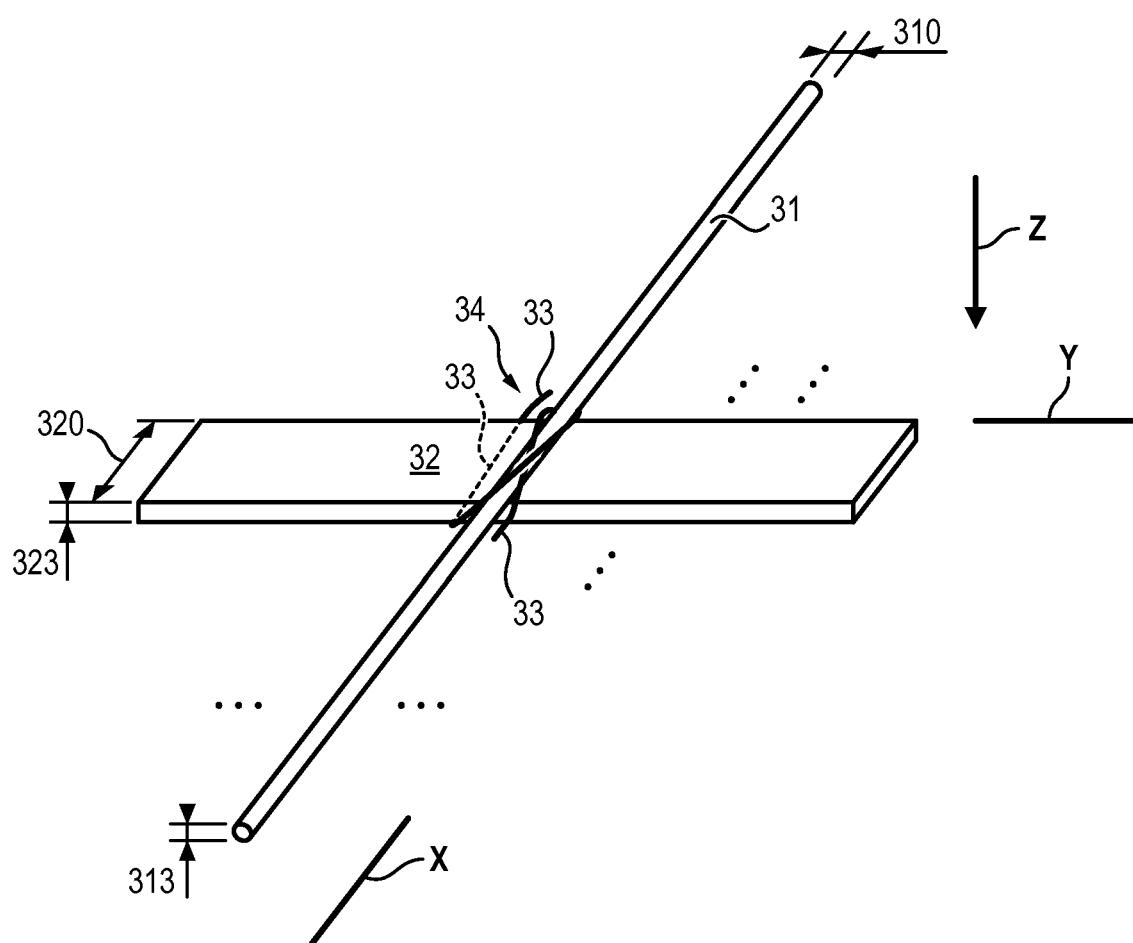


FIG. 5





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 18 20 1247

5

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	US 2011/308002 A1 (PESTA LEE ANN [US]) 22 décembre 2011 (2011-12-22) * page 1, colonne de droite, alinéa 11 - page 2, colonne de gauche, alinéa 13; revendications 1-3,7; figures 1-3 *	1-5,7-19	INV. E04H4/00
Y	----- WO 2007/139593 A1 (NICOLON CORP [US]; KING KEVIN NELSON [US]) 6 décembre 2007 (2007-12-06) * page 1, alinéa 3 * * page 3, alinéa 9 - page 4, alinéa 12; figure 1 *	6	ADD. E04H4/14
A	----- US 5 843 554 A (KATZ DONALD P [US]) 1 décembre 1998 (1998-12-01) * colonne 5, ligne 66 - colonne 10, ligne 20; figures 1-8 *	1,3-5, 7-10,16	
A	----- EP 1 347 123 A1 (SOLVAY [BE]) 24 septembre 2003 (2003-09-24) * page 2, ligne 16 - ligne 46 *	1,11-13, 20	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	----- US 6 836 907 B1 (PESTA LEEANN [US]) 4 janvier 2005 (2005-01-04) * colonne 4, ligne 20 - ligne 44; figures 3,4 *	1,19	E04H E02D E02B B65D D03D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche Munich	Date d'achèvement de la recherche 6 mars 2019	Examinateur 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 18 20 1247

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.

06-03-2019

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
	US 2011308002 A1	22-12-2011	AUCUN	
15	WO 2007139593 A1	06-12-2007	US 2007277897 A1 WO 2007139593 A1	06-12-2007 06-12-2007
20	US 5843554 A	01-12-1998	CA 2142504 A1 US 5843554 A	19-08-1995 01-12-1998
25	EP 1347123 A1	24-09-2003	EP 1347123 A1 FR 2837517 A1 US 2003212188 A1 US 2006175007 A1	24-09-2003 26-09-2003 13-11-2003 10-08-2006
30	US 6836907 B1	04-01-2005	AUCUN	
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

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