

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
29 octobre 2020 (29.10.2020)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2020/217038 A1

(51) Classification internationale des brevets :

B65D 88/02 (2006.01) B65D 90/08 (2006.01)

B65D 88/06 (2006.01) B65D 90/10 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2020/050715

(22) Date de dépôt international :

27 avril 2020 (27.04.2020)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

1904418 26 avril 2019 (26.04.2019) FR

(71) Déposant : SAPIENS [FR/FR] ; ZI les Chasses, 26100 Romans-sur-Isère (FR).

(72) Inventeur : CHEVAL, Patrice ; 30 Impasse Guimand, 20300 CHARPEY (FR).

(74) Mandataire : RATEL, Christian ; CABINET HECKE, 28 Cours Jean JAURES, 38000 GRENOBLE (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: MODULAR TANK FOR STORING A LIQUID AND METHOD FOR ASSEMBLING SUCH A TANK

(54) Titre : RÉSERVOIR MODULAIRE POUR STOCKER UN LIQUIDE ET PROCÉDÉ D'ASSEMBLAGE D'UN TEL RÉSERVOIR

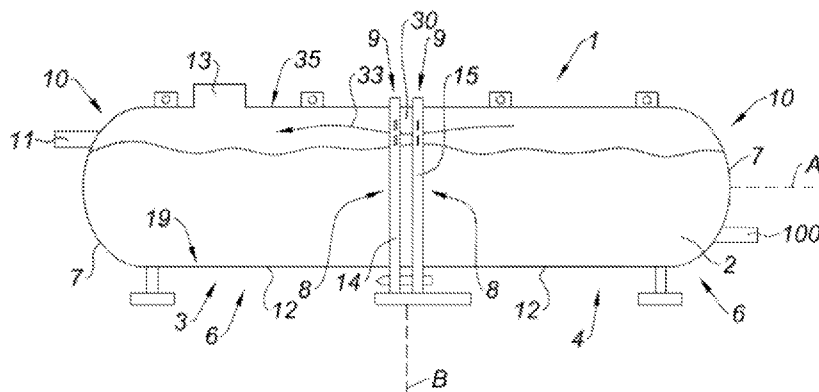


Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is a modular tank for storing a liquid (2), comprising at least two hollow elements (3, 4), an opening (8) being formed at a main end (9) of each hollow element (3, 4), at least two hollow elements (3, 4) being closed at an end (10) opposite the main end (9), an inlet opening (11) for receiving the liquid (2) being formed in a body (6) of at least one hollow element (3, 4), and a hole (13) for a person to pass through being formed in the body (6) of at least one hollow element (3, 4), a hollow part (14, 15) being situated at the main end (9) of each hollow element (3, 4), each hollow part (14, 15) comprising an inner portion protruding from an inner surface (19) of the hollow element (3, 4) and towards the inside of the hollow element (3, 4).

(57) Abrégé : Réservoir modulaire pour stocker un liquide (2), comprenant au moins deux éléments creux (3, 4), une ouverture (8) étant formée au niveau d'une extrémité principale (9) de chaque élément creux (3, 4), au moins deux éléments creux (3, 4) étant fermés au niveau d'une extrémité opposée (10) à l'extrémité principale (9), un orifice d'entrée (11) pour recevoir le liquide (2) étant formé dans un corps (6) d'au moins un élément creux (3, 4), et un trou (13) pour le passage d'une personne étant formé dans le corps (6) d'au moins un élément creux (3, 4), une pièce creuse (14, 15) étant située au niveau de l'extrémité principale (9) de chaque élément creux (3, 4), chaque pièce creuse (14, 15) comprenant une partie interne s'étendant en saillie depuis une surface interne (19) de l'élément creux (3, 4).

[Suite sur la page suivante]

WO 2020/217038 A1

(84) **États désignés** (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

Description

Titre : réservoir modulaire pour stocker un liquide et procédé d'assemblage d'un tel réservoir

5

Domaine technique

L'invention concerne le stockage de liquide, et plus particulièrement la récupération des eaux pluviales.

10

Etat de la technique

Actuellement, il existe des bassins de rétention d'eau à ciel ouvert pour récupérer les eaux pluviales, mais ils sont encombrants. On peut utiliser également des cuves, ou citernes, en acier posées sur le sol, mais leurs capacités sont limitées. En effet, ces cuves doivent avoir une taille adaptée, pas plus d'une dizaine de mètres, afin de pouvoir être transportées par camion.

Il existe également des réservoirs modulaires dont les éléments s'emboîtent les uns aux autres, mais leurs jonctions sont délicates. Par exemple, on peut souder les éléments entre eux, mais de telles opérations doivent être réalisées en hauteur et il y a un risque de chute pour les opérateurs. Par ailleurs, ces réservoirs ont une forme tubulaire et il est délicat pour un opérateur d'effectuer les soudures sur la partie bombée du réservoir.

25

On peut citer la demande de brevet français FR3062408 qui divulgue un réservoir modulable pour recevoir et stocker de l'eau, comprenant des éléments terminaux cylindriques creux et une enveloppe semi-cylindrique disposée à cheval sur une extrémité ouverte d'un élément terminal sur pratiquement la moitié de sa circonférence, l'enveloppe comprenant en outre un rabat formant un angle droit par rapport à l'enveloppe. En outre, l'enveloppe comporte un joint en caoutchouc permettant l'étanchéité lors de la mise en contact des éléments entre

30

eux. Ainsi, lorsqu'on assemble deux éléments, les deux enveloppes semi-cylindriques forment une enveloppe cylindrique entourant les extrémités, puis on procède au boulonnage des rabats. Mais lorsqu'on enterre les éléments, les boulons utilisés sont en contact avec le terrain et doivent être galvanisés pour empêcher leur oxydation. En outre le serrage du joint n'est pas suffisamment efficace et peut occasionner des fuites.

On peut également citer la demande de brevet américain US2012/0145722 qui divulgue un conteneur à fluide, ayant des modules comprenant, chacun, une paroi comportant une face en forme de bride pour assembler deux modules entre eux. Par ailleurs, la demande de brevet français FR2997937 divulgue deux tronçons modulaires d'une cuve modulaire, chaque tronçon comportant une collerette de liaison munie d'une face d'appui pour recevoir des boulons d'assemblage et la demande de brevet européen EP1533252 divulgue un conteneur pour un sous-sol, comprenant deux éléments creux modulaires ayant chacun une portion de bride pour les assembler entre eux. On peut en outre citer la demande de brevet français FR2715385 qui divulgue une cuve modulaire dont les modules sont reliés entre eux par un profilé annulaire.

20 Exposé de l'invention

Un objet de l'invention consiste à pallier ces inconvénients, et plus particulièrement à fournir des moyens de stockage d'un liquide, tel que l'eau de pluie, adaptés à des grands volumes, qui sont facilement transportables et qui peuvent être assemblés en toute sécurité.

Un autre objet consiste à fournir un moyen de stockage d'un liquide dont l'étanchéité est améliorée.

Selon un aspect de l'invention, il est proposé un réservoir modulaire pour stocker un liquide, comprenant au moins deux éléments creux, une ouverture étant formée au niveau d'une extrémité principale de chaque élément creux, au moins

deux éléments creux étant fermés au niveau d'une extrémité opposée à l'extrémité principale, un orifice d'entrée pour recevoir le liquide étant formé dans un corps d'au moins un élément creux, et un trou pour le passage d'une personne étant formé dans le corps d'au moins un élément creux.

5

Le réservoir modulaire comporte une pièce creuse située au niveau de l'extrémité principale de chaque élément creux, chaque pièce creuse comprenant une partie interne s'étendant en saillie depuis une surface interne de l'élément creux et vers l'intérieur de l'élément creux, deux pièces creuses étant
10 configurées pour coopérer entre elles de façon à permettre d'assembler deux éléments creux entre eux.

Ainsi, l'utilisateur peut assembler les éléments entre eux en étant situé à l'intérieur de ceux-ci. L'utilisateur est donc protégé par la paroi des éléments
15 creux et peut travailler en toute sécurité. En outre, les éléments de serrage sont situés à l'intérieur du réservoir et sont donc protégés d'une corrosion du fait du terrain lorsque le réservoir est enterré. Un tel réservoir modulaire permet de transporter facilement chaque élément et de fournir un dispositif de stockage ayant une grande longueur pour obtenir un volume de stockage important.

20

Un joint peut être monté sur au moins une pièce creuse de chaque élément creux.

Un tel réservoir offre une meilleure étanchéité car la fixation du joint est réalisée
25 selon un axe longitudinal du réservoir.

Des orifices traversant peuvent être formés dans la partie interne de chaque pièce creuse et sont destinés à recevoir des moyens de fixation pour maintenir fixe deux éléments creux entre eux.

30

Tous les éléments creux peuvent avoir un même diamètre interne.

Tous les éléments creux peuvent avoir un diamètre interne compris entre 1 et 3 mètres.

Un évent peut être formé dans la partie interne de chaque pièce creuse pour
5 permettre une circulation d'air entre deux éléments creux assemblés entre eux.

Chaque pièce creuse peut comporter une partie externe s'étendant en saillie d'une surface externe d'un élément creux pour former une surface d'appui au sol.

10

Le réservoir peut comprendre une plateforme montée sur la partie externe d'une pièce creuse d'un premier élément creux, la plateforme étant configurée pour recevoir la partie externe d'une pièce creuse d'un deuxième élément creux.

15 Une pièce creuse d'un premier élément creux peut comporter des rails de guidage, et des fentes sont formées dans une pièce creuse d'un deuxième élément creux et sont destinées à recevoir respectivement les rails de guidage de la pièce creuse du premier élément creux.

20 Le réservoir peut comprendre un élément creux intermédiaire, une ouverture supplémentaire étant formée au niveau d'une extrémité opposée à l'extrémité principale de l'élément creux intermédiaire.

Selon un autre aspect, il est proposé un procédé d'assemblage d'un réservoir
25 modulaire pour stocker un liquide, comprenant une fourniture d'au moins deux éléments creux, une ouverture étant formée au niveau d'une extrémité principale de chaque élément creux, au moins deux éléments creux étant fermés au niveau d'une extrémité opposée à l'extrémité principale, un orifice d'entrée pour recevoir le liquide étant formé dans un corps d'au moins un élément creux, et un trou
30 pour le passage d'une personne étant formé dans le corps d'au moins un élément creux.

Dans le procédé, une pièce creuse est située au niveau de l'extrémité principale de chaque élément creux, chaque pièce creuse comprenant une partie interne s'étendant en saillie depuis une surface interne de l'élément creux et vers l'intérieur de l'élément creux, et le procédé comporte un assemblage de deux
5 pièces creuses entre elles de façon à assembler deux éléments creux entre eux.

Le procédé peut comprendre, avant l'assemblage de deux pièces creuses, un montage d'un joint sur au moins une pièce creuse de chaque élément creux.

10 L'assemblage peut être effectué à l'aide de moyens de fixation situés à l'intérieur du creux d'un élément creux.

Description des dessins

15 D'autres avantages et caractéristiques ressortiront plus clairement de la description qui va suivre de modes particuliers de réalisation et de mise en œuvre de l'invention donnés à titre d'exemples non limitatifs et représentés aux dessins annexés, dans lesquels :

[Fig. 1] : la figure 1, illustre schématiquement une vue latérale d'un mode de
20 réalisation d'un réservoir modulaire selon l'invention ;

[Fig. 2] : la figure 2, illustre schématiquement une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un élément creux du réservoir modulaire ;

[Fig. 3] : la figure 3, illustre schématiquement une vue en perspective d'un autre mode de réalisation d'un élément creux du réservoir modulaire ; et

25 [Fig. 4] : la figure 4, illustre schématiquement une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un élément creux intermédiaire du réservoir modulaire.

Description détaillée

30 Sur la figure 1, on a représenté un mode de réalisation d'un réservoir 1 pour stocker un liquide 2. Le liquide 2 est de préférence de l'eau, par exemple de l'eau de pluie. Le réservoir 1 est modulaire, c'est-à-dire qu'il est conçu à partir

- d'éléments 3 à 5, comme illustrés aux figures 1 et 4, que l'on peut assembler de diverses façons. De façon générale, le réservoir 1 comporte au moins deux éléments 3, 4 destinés à être assemblés entre eux pour former le réservoir 1. Le réservoir 1 peut comporter plusieurs éléments 3 à 5, dont au moins deux
- 5 éléments destinés à être situés aux extrémités du réservoir, et appelés éléments terminaux 3, 4. Le réservoir 1 peut comprendre un ou plusieurs éléments intermédiaires 5 destinés à être situés entre les deux éléments terminaux 3, 4. Après assemblage des éléments 3 à 5, on introduit le liquide 2 à l'intérieur du réservoir 1 pour le stocker.
- 10 De manière générale, chaque élément 3 à 5 du réservoir 1, terminal ou intermédiaire, est creux. C'est-à-dire qu'un élément creux 3 à 5 comporte un corps 6 délimitant un creux, ou une cavité. Par exemple, les éléments creux 3 à 5 sont de forme cylindrique. On entend par cylindre, un solide limité par une surface cylindrique engendrée par un ensemble de droites parallèles, notées
- 15 génératrices, s'appuyant sur une courbe plane fermée, notée directrice, et deux plans coupant les génératrices. Avantagusement, les éléments creux 3 à 5 ont une forme de tube à section circulaire pour être facilement fabriqués. Chaque corps 6 d'un élément creux 3 à 5 s'étend le long d'un axe longitudinal A. En particulier, chaque corps 6 d'un élément creux 3 à 5 comporte deux extrémités 9,
- 20 10, une extrémité principale 9 et une extrémité 10 opposée à l'extrémité principale 9, notée extrémité secondaire 10. En particulier, une ouverture 8, notée ouverture principale, est formée au niveau de l'extrémité principale 9 de chaque élément creux 3 à 5. En outre les deux éléments terminaux 3, 4 sont fermés au niveau de leurs extrémités secondaires 10. De manière générale, le
- 25 corps 6 d'un élément creux 3 à 5 comporte une paroi 12 s'étendant le long de l'axe longitudinal A. Par exemple, un élément terminal 3, 4 a un corps 6 comportant un fond bombé 7 formé au niveau de son extrémité secondaire 10.
- Par ailleurs, au moins un orifice d'entrée 11 est formé dans le corps 6 d'au moins
- 30 un élément creux 3 à 5. L'orifice d'entrée 11 peut être formé dans la paroi 12 du corps 6 d'un élément terminal 3, 4. En variante, l'orifice d'entrée 11 est formé dans la partie bombée 7 du corps 6 d'un élément terminal 3, 4, comme illustré

sur la figure 1. L'orifice d'entrée 11 est configuré pour recevoir le liquide 2, venant de l'extérieur du réservoir 1. En particulier, l'orifice d'entrée 11 est traversant. Cet orifice d'entrée 11 peut être raccordé à un conduit dans lequel circule l'eau de pluie recueillie pour la stocker à l'intérieur du réservoir 1.

5 Avantageusement, l'orifice d'entrée 11 est placé dans une partie supérieure du corps 6 d'un élément terminal 3, 4. L'orifice d'entrée 11 permet de remplir le réservoir avec le liquide 2. On peut également prévoir de former un orifice de sortie 100 dans le corps 6 d'au moins un élément creux 3 à 5, de manière à pouvoir évacuer le liquide 2 du réservoir 1. Avantageusement, l'orifice de sortie

10 100 est placé dans une partie inférieure d'un élément creux 3 à 5, comme par exemple sur un élément terminal 4 comme illustré sur les figures 1 et 3.

Un trou 13 est également formé dans le corps 6 d'au moins un élément creux 3 à 5. Le trou 13 est conformé de manière à permettre un passage d'une personne à

15 l'intérieur de l'élément creux 3 à 5. En d'autres termes, le trou 13 est traversant.

Plus particulièrement, une pièce creuse 14 à 17 est située au niveau de l'extrémité principale 9 de chaque élément creux 3 à 5, comme illustré aux figures 1 à 4. Chaque élément terminal 3, 4 comporte une pièce creuse 14, 15

20 située au niveau de son ouverture principale 8. Un élément intermédiaire 5 comporte une première pièce creuse 16 située au niveau de son ouverture principale 8, et une deuxième pièce creuse 17 située au niveau de son extrémité secondaire 10, comme illustré sur la figure 4. En outre, chaque pièce creuse 14 à 17 comprend une partie interne 18 s'étendant en saillie depuis une surface

25 interne 19 d'un élément creux 3 à 5 et vers l'intérieur de l'élément creux 3 à 5. En d'autres termes, la partie interne 18 d'une pièce creuse 14 à 17 forme un épaulement à l'intérieur du creux de l'élément creux 3 à 5. Avantageusement, une pièce creuse 14 à 17 a une forme cylindrique. Une pièce creuse 14 à 17 comporte un corps délimitant un trou traversant formant le creux de la pièce 14 à

30 17. Le corps de la pièce creuse 14 à 17 a une surface interne 20 délimitant le creux de la pièce 14 à 17, et une surface externe 21 opposée à la surface interne 20. En particulier, l'épaisseur de la pièce creuse 14 à 17 est inférieure au

diamètre interne de la pièce 14 à 17. En d'autres termes, une pièce creuse 14 à 17 a une surface interne 20 opposée à une surface externe 21. La surface interne 20 délimite une ouverture pour laisser un passage du liquide 2 d'un élément creux 3 à un autre 4. La surface interne 20 peut être circulaire. La surface interne 20 peut présenter une rainure 50 dans sa partie inférieure pour faciliter le passage du liquide 2 d'un élément creux 3 à l'autre 4. Deux pièces creuses 14, 15 sont configurées pour coopérer entre elles de façon à permettre d'assembler deux éléments creux 3, 4 entre eux. C'est-à-dire que lorsqu'on souhaite assembler deux éléments 3 à 5 entre eux, on approche les deux éléments l'un vers l'autre en rapprochant les pièces creuses 14 à 17 l'une vers l'autre. Puis on fixe les éléments 3 à 5 entre eux, par l'intermédiaire des pièces creuses 14 à 17. Par exemple, on peut mettre en contact direct les deux pièces creuses 14, 15 de deux éléments respectifs. Dans ce cas, les pièces creuses peuvent être reliées entre elles, par soudure. Avantageusement, un joint 30 est monté sur au moins une pièce creuse 14 à 17 de chaque élément creux 3 à 5. Ainsi, lorsqu'on rapproche les pièces creuses 14 à 17, on peut les serrer pour comprimer le joint 30 et améliorer l'étanchéité du réservoir 1.

Des orifices traversant 31 peuvent être formés dans la partie interne 18 de chaque pièce creuse 14 à 17. Les orifices traversant 31 sont destinés à recevoir des moyens de fixation pour maintenir fixe deux éléments creux 3 à 5 entre eux. Par exemple, les moyens de fixation sont des vis placées à travers les orifices traversant 31 de deux pièces creuses adjacentes 14, 15. Un écrou est placé sur chacune des vis pour maintenir deux pièces creuses entre elles par serrage.

25

On peut noter que les pièces creuses 14 à 17 ont une épaisseur qui s'étend le long de l'axe longitudinal A et qu'elles s'étendent en longueur le long d'un axe B perpendiculaire à l'axe longitudinal A. En outre, le joint 30 est disposé sur une surface de contact 51 de la pièce creuse 14, la surface 51 étant destinée à être placée en vis-à-vis de la surface de contact 51 d'une autre pièce creuse 15 à 17. Lorsqu'on fixe les éléments 3 à 5 entre eux, par serrage des vis et écrous, on

30

comprime le joint 30 selon une direction parallèle à l'axe longitudinal A, ce qui permet d'augmenter l'efficacité du joint 30.

En outre, l'opérateur peut alors visser les écrous pour fixer deux éléments creux 3 à 5 entre eux de manière simple. Il est par ailleurs protégé par le corps 6 de l'élément creux 3, 5, puisque la fixation est effectuée à l'intérieur de l'élément creux 3 à 5. Plus particulièrement, les vis s'étendent le long de l'axe longitudinal A.

On peut noter que lorsque les éléments creux 3 à 5 sont assemblés, les moyens de fixation sont logés à l'intérieur du réservoir 1, et ils sont protégés. En d'autres termes les moyens de fixation ne sont pas au contact du terrain, lorsque le réservoir 1 est enterré, et ne sont pas soumis à l'oxydation du fait du terrain.

Lorsque les éléments 3 à 5 sont assemblés entre eux, leurs axes longitudinaux A respectifs coïncident entre eux et les éléments creux 3 à 5 sont assemblés de façon à être coaxiaux.

Tous les éléments creux 3 à 5 peuvent avoir un même diamètre interne. En outre, les éléments creux 3 à 5 ont un diamètre compris entre 1 et 3 mètres. On peut ainsi obtenir un réservoir 1 de grande capacité de stockage. De préférence, le diamètre interne des éléments creux 3 à 5 est compris entre 2 et 3 mètres pour qu'un opérateur puisse fixer les éléments creux 3 à 5 en position debout.

On peut également prévoir un évent 32 formé dans la partie interne 18 de chaque pièce creuse 3 à 5. Un tel évent 32 permet une circulation d'air 33 entre deux éléments creux 3 à 5 assemblés entre eux. Les événements 32 sont formés de sorte qu'ils sont situés en regard l'un de l'autre lorsque les éléments creux 3 à 5 sont assemblés.

30

Selon un autre avantage, chaque pièce creuse 14 à 17 comporte une partie externe 34 s'étendant en saillie d'une surface externe 35 du corps 6 d'un

- élément creux 3 à 5. La partie externe 34 peut comporter une zone plane 36 formant une surface d'appui au sol pour le réservoir 1. Le réservoir 1 peut en outre comprendre une plateforme 40, comme illustré sur la figure 2, montée sur la partie externe 34 d'une pièce creuse 14 à 17. Plus particulièrement, la
- 5 plateforme 40 est montée sur la zone plane 36 de la pièce creuse 14 à 17. La surface de la plateforme 40 est supérieure à celle de la zone plane 36, de sorte que la plateforme 40 puisse recevoir la pièce creuse 14, 17 d'un autre élément creux.
- 10 Par ailleurs, une première pièce creuse 15, 16 peut comporter des rails de guidage 41, et une deuxième pièce creuse 14, 17 peut comporter des fentes 42. Les fentes 42 sont conformées pour recevoir respectivement les rails de guidage 41 de la première pièce creuse 15, 16.
- 15 De manière générale, une pièce creuse 14 à 17 est une pièce distincte d'un élément creux 3 à 5. Dans ce cas, la pièce creuse 3 à 5 est montée au niveau d'une extrémité principale 9 par soudure. En variante, la partie interne 18 d'une pièce creuse 14 à 17 est formée par un pli du corps 6 d'un élément creux 3 à 5. Le pli est orienté vers l'intérieur de l'élément creux 3 à 5.
- 20
- Avantageusement, les opérateurs peuvent fixer les éléments creux à l'intérieur du réservoir, en toute sécurité. Les opérateurs sont protégés par le réservoir lui-même. Chaque élément creux peut être fabriqué en dehors d'un site d'exploitation, et est transportable en vue d'être assemblé sur le site d'exploitation
- 25 du réservoir.

Revendications

1. Réservoir modulaire pour stocker un liquide (2), comprenant au moins deux éléments creux (3 à 5), une ouverture (8) étant formée au niveau d'une
5 extrémité principale (9) de chaque élément creux (3 à 5), au moins deux éléments creux (3, 4) étant fermés au niveau d'une extrémité opposée (10) à l'extrémité principale (9), un orifice d'entrée (11) pour recevoir le liquide (2) étant formé dans un corps (6) d'au moins un élément creux (3 à 5), et un trou (13)
10 pour le passage d'une personne étant formé dans le corps (6) d'au moins un élément creux (3 à 5), caractérisé en ce qu'il comporte une pièce creuse (14 à 17) située au niveau de l'extrémité principale (9) de chaque élément creux (3 à 5), chaque pièce creuse (14 à 17) comprenant une partie interne (18) s'étendant en saillie depuis une surface interne (19) de l'élément creux (3 à 5) et vers l'intérieur de l'élément creux (3 à 5), deux pièces creuses (14, 15) étant
15 configurées pour coopérer entre elles de façon à permettre d'assembler deux éléments creux (3 à 5) entre eux.
2. Réservoir selon la revendication 1, comprenant un joint (30) monté sur au moins une pièce creuse (14, 17) de chaque élément creux (3 à 5).
20
3. Réservoir selon la revendication 1 ou 2, dans lequel des orifices traversant (31) sont formés dans la partie interne (18) de chaque pièce creuse (14 à 17) et sont destinés à recevoir des moyens de fixation pour maintenir fixe deux éléments creux (3 à 5) entre eux.
25
4. Réservoir selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel tous les éléments creux (3 à 5) ont un même diamètre interne.
5. Réservoir selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel tous les
30 éléments creux (3 à 5) ont un diamètre interne compris entre 1 et 3 mètres.

6. Réservoir selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel un évent (32) est formé dans la partie interne (18) de chaque pièce creuse (14 à 17) pour permettre une circulation d'air (33) entre deux éléments creux (3 à 5) assemblés entre eux.

5

7. Réservoir selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel chaque pièce creuse (3 à 5) comporte une partie externe (34) s'étendant en saillie d'une surface externe (35) d'un élément creux (3 à 5) pour former une surface d'appui au sol.

10

8. Réservoir selon la revendication 7, comprenant une plateforme (40) montée sur la partie externe (34) d'une pièce creuse (14) d'un premier élément creux (3), la plateforme (40) étant configurée pour recevoir la partie externe (34) d'une pièce creuse (15) d'un deuxième élément creux (4).

15

9. Réservoir selon l'une des revendication 1 à 8, dans lequel une pièce creuse (14) d'un premier élément creux (3) comporte des rails de guidage (41), et des fentes (42) sont formées dans une pièce creuse (15) d'un deuxième élément creux (4) et sont destinées à recevoir respectivement les rails de guidage (41) de la pièce creuse (14) du premier élément creux (3).

20

10. Réservoir selon l'une des revendications 1 à 9, comprenant un élément creux intermédiaire (5), une ouverture supplémentaire étant formée au niveau d'une extrémité (10) opposée à l'extrémité principale (9) de l'élément creux intermédiaire (5).

25

11. Procédé d'assemblage d'un réservoir modulaire pour stocker un liquide (2), comprenant une fourniture d'au moins deux éléments creux (3 à 5), une ouverture (8) étant formée au niveau d'une extrémité principale (9) de chaque élément creux (3 à 5), au moins deux éléments creux (3, 4) étant fermés au niveau d'une extrémité (10) opposée à l'extrémité principale (9), un orifice d'entrée (11) pour recevoir le liquide (2) étant formé dans un corps (6) d'au

30

- moins un élément creux (3 à 5), et un trou (13) pour le passage d'une personne étant formé dans le corps (6) d'au moins un élément creux (3 à 5), caractérisé en ce qu'une pièce creuse (14 à 17) est située au niveau de l'extrémité principale (9) de chaque élément creux (3 à 5), chaque pièce creuse (14 à 17) comprenant
- 5 une partie interne (18) s'étendant en saillie depuis une surface interne (19) de l'élément creux (3 à 5) et vers l'intérieur de l'élément creux (3 à 5), et en ce qu'il comporte un assemblage de deux pièces creuses (14 à 17) entre elles de façon à assembler deux éléments creux (3 à 5) entre eux.
- 10 **12.** Procédé selon la revendication 11, comprenant, avant l'assemblage de deux pièces creuses (14 à 17), un montage d'un joint (30) sur au moins une pièce creuse (14, 17) de chaque élément creux (3 à 5).
- 13.** Procédé selon la revendication 12, dans lequel l'assemblage est effectué
- 15 à l'aide de moyens de fixation situés à l'intérieur du creux d'un élément creux (3 à 5).

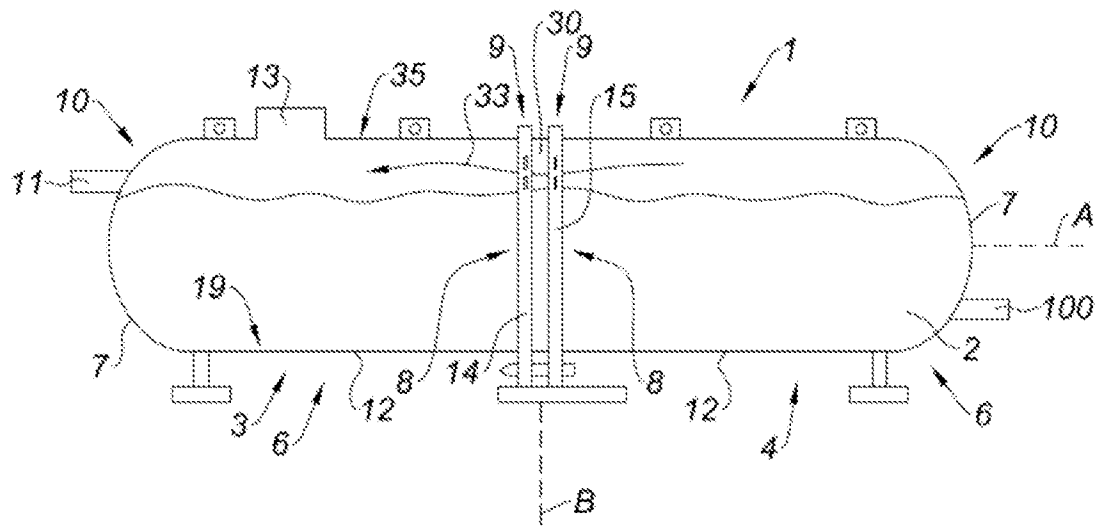


Fig. 1

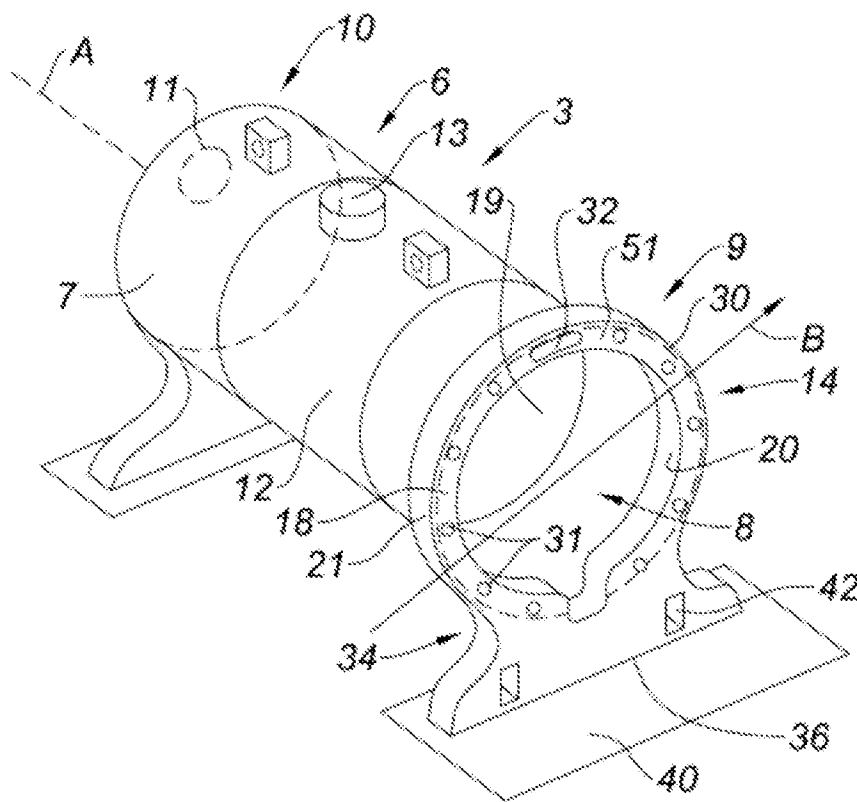
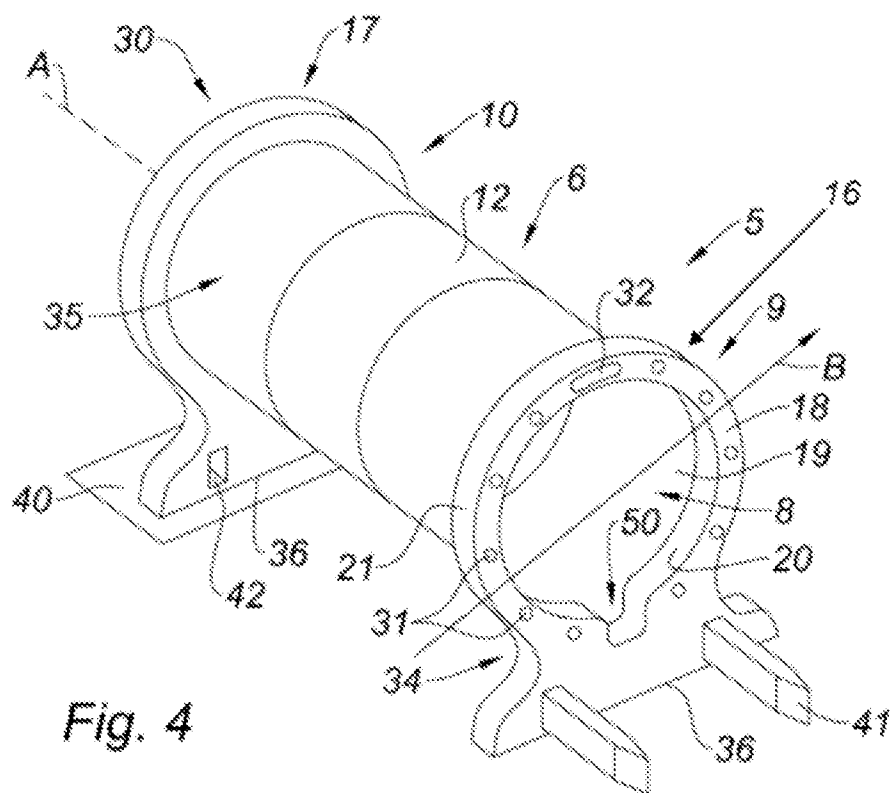
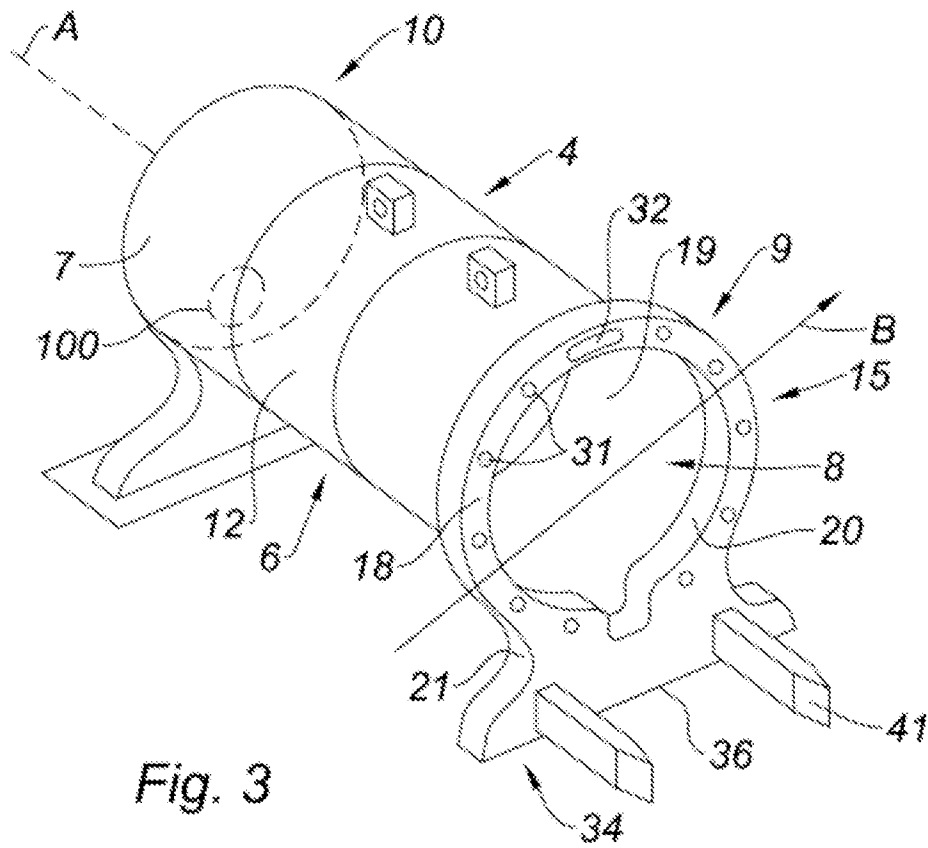


Fig. 2



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2020/050715

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B65D 88/02**(2006.01)i; **B65D 88/06**(2006.01)i; **B65D 90/08**(2006.01)i; **B65D 90/10**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B65D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	FR 2715385 A1 (CHATEAUNEUF SA ATEL POLYVALENT [FR]) 28 July 1995 (1995-07-28) page 3, line 1 - page 5, line 19; figures 1-3	1-13
X	FR 2997937 A1 (F2F [FR]) 16 May 2014 (2014-05-16) page 5, line 22 - page 7, line 34; figures 1-3	1-13
X	EP 1533252 A2 (ZETAPLAST S R L [IT]) 25 May 2005 (2005-05-25) paragraph [0024] - paragraph [0028]; figures 1-7	1-13
X	US 2012145722 A1 (SMALL JOHN D [US]) 14 June 2012 (2012-06-14) paragraph [0087] - paragraph [0111]; figures 1-11	1-13



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 June 2020

Date of mailing of the international search report

21 July 2020

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Lämmel, Gunnar

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2020/050715

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
FR	2715385	A1	28 July 1995	NONE			
FR	2997937	A1	16 May 2014	NONE			
EP	1533252	A2	25 May 2005	AT	424357	T	15 March 2009
				CY	1109128	T1	02 July 2014
				DK	1533252	T3	06 July 2009
				EP	1533252	A2	25 May 2005
				ES	2323636	T3	22 July 2009
				PL	1533252	T3	31 August 2009
				PT	1533252	E	09 June 2009
				SI	1533252	T1	31 October 2009
US	2012145722	A1	14 June 2012	NONE			

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2020/050715

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. B65D88/02 B65D88/06 B65D90/08 B65D90/10 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B65D		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 2 715 385 A1 (CHATEAUNEUF SA ATEL POLYVALENT [FR]) 28 juillet 1995 (1995-07-28) page 3, ligne 1 - page 5, ligne 19; figures 1-3 -----	1-13
X	FR 2 997 937 A1 (F2F [FR]) 16 mai 2014 (2014-05-16) page 5, ligne 22 - page 7, ligne 34; figures 1-3 -----	1-13
X	EP 1 533 252 A2 (ZETAPLAST S R L [IT]) 25 mai 2005 (2005-05-25) alinéa [0024] - alinéa [0028]; figures 1-7 -----	1-13
X	US 2012/145722 A1 (SMALL JOHN D [US]) 14 juin 2012 (2012-06-14) alinéa [0087] - alinéa [0111]; figures 1-11 -----	1-13
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 25 juin 2020		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 21/07/2020
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Lämme1, Gunnar

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2020/050715

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2715385	A1	28-07-1995	AUCUN	
FR 2997937	A1	16-05-2014	AUCUN	
EP 1533252	A2	25-05-2005	AT 424357 T	15-03-2009
			CY 1109128 T1	02-07-2014
			DK 1533252 T3	06-07-2009
			EP 1533252 A2	25-05-2005
			ES 2323636 T3	22-07-2009
			PL 1533252 T3	31-08-2009
			PT 1533252 E	09-06-2009
			SI 1533252 T1	31-10-2009
US 2012145722	A1	14-06-2012	AUCUN	