



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.07.2014 Bulletin 2014/29

(51) Int Cl.:
B65D 90/04 (2006.01) B65D 90/10 (2006.01)
B65D 90/50 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13150600.8**

(22) Date de dépôt: **09.01.2013**

(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

(72) Inventeur: **Blachon, Sylvain**
43430 Fay-sur-Lignon (FR)

(74) Mandataire: **Roman, Alexis**
Cabinet Roman
35, rue Paradis
B.P. 30064
13484 Marseille Cedex 20 (FR)

(71) Demandeur: **Duraplas (Sarl)**
43430 Fay-sur-Lignon (FR)

(54) **Citerne sécurisée pour le stockage de produit chimique liquide**

(57) L'invention concerne une citerne de stockage de produit chimique liquide en forme de cuve (1) cylindrique rigide à axe vertical ou horizontal, laquelle cuve (1) est coiffée par une paroi supérieure (5) qui est munie d'un trou d'homme (6), lequel trou d'homme (6) est normalement fermé par une trappe de visite (7) munie de passages et raccords pour des tuyauteries (T1, T2) appropriés, caractérisée en ce qu'elle comprend, au moins dans la zone d'accueil et de stockage des produits, une double paroi qui est composée de la paroi rigide (4) de ladite cuve (1) et d'une poche souple (2) intégrable dans ladite cuve (1) par ledit trou d'homme (6), laquelle poche souple (2) s'applique sur la surface interne de ladite cuve et elle est portée et soutenue dans ladite cuve (1), par des moyens d'accrochage (20) qui sont interposés entre ladite paroi supérieure (5) de la cuve (1) et la partie supérieure (15) de ladite poche (2) pour maintenir cette dernière en forme dans ladite cuve (1).

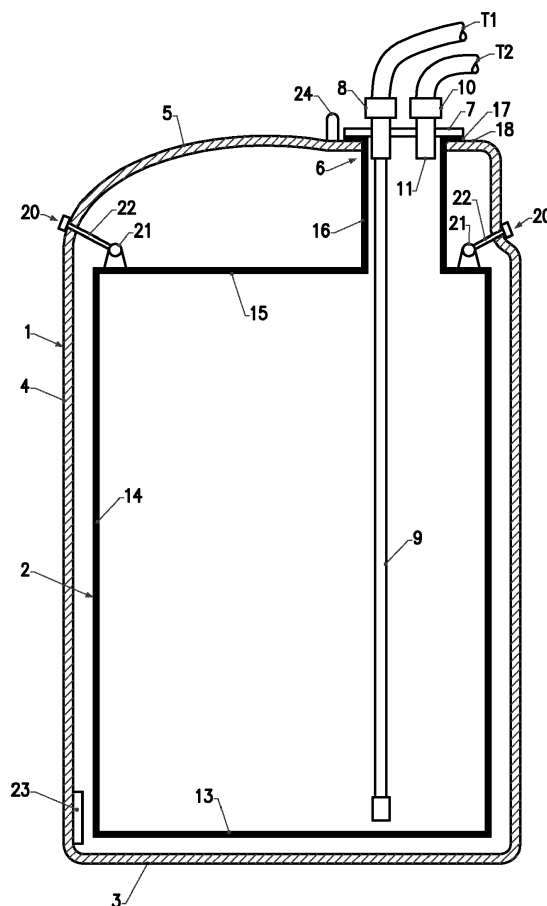


Fig. 1

Description

Domaine technique de l'invention.

[0001] L'invention concerne une citerne sécurisée pour le stockage de produit chimique liquide qui sont susceptibles de générer des troubles dans leur environnement en cas de fuite accidentelle et en particulier les citernes de stockage de produits comme les engrais liquides, la mélasse ou autres produits du monde agricole ou des diverses industries.

[0002] L'invention concerne également un équipement en tant que tel qui permet de sécuriser ce type de citerne pour produits chimique liquides, ledit équipement pouvant être installé en première monte au moment de la fabrication de nouvelles citernes ou pouvant être intégré à des citernes existantes afin de les sécuriser contre les risques de fuites accidentelles.

État de la technique.

[0003] Les citernes actuelles qui sont utilisées pour le stockage de produits liquides du genre engrais, mélasse ou autres, sont généralement réalisées en métal, en matériau thermoplastique ou autres.

[0004] Malgré leur conception robuste et leur traitement anti-UV pour celles réalisées en matériau thermoplastique, ces citernes peuvent, avec le temps, présenter des risques de fuites, en raison d'agressions de toutes sortes, accidentelles ou non, et/ou en raison de leur vieillissement, notamment.

[0005] Ces citernes ont des capacités de stockage qui peuvent aller, par exemple, de 4000 Litres à 85000 Litres pour des produits liquides. De ce fait, une fuite peut rapidement prendre une tournure catastrophique pour l'environnement immédiat, et, de plus, elle n'est pas sans conséquence sur un plan purement financier. Les dommages à l'environnement, causés par des fuites d'engrais liquides ou autres, sont difficiles à réparer compte tenu des quantités énormes de produits qui peuvent s'échapper et de la rapidité avec laquelle ces produits vont se répandre dans le sol, autour et même sous la citerne.

[0006] Les contraintes actuelles pour ces produits, qui sont liées à la protection de l'environnement, rendent nécessaire la présence de moyens efficaces de rétention pour prévenir les fuites et pour éviter les conséquences désastreuses de ces fuites dans l'environnement immédiat de la citerne. Par ailleurs, la réparation de ces citernes après une fuite ne résout pas leur problème de sécurisation.

[0007] L'invention vise à remédier à cet état des choses. Plus particulièrement, a pour objectif de proposer un aménagement original pour ce type de citerne afin de les sécuriser de façon simple et rapide contre ce risque de fuite, et de les sécuriser pour longtemps et ceci pour un coût raisonnable.

Divulcation de l'invention.

[0008] La solution proposée par l'invention est une citerne de stockage de produit chimique liquide en forme de cuve cylindrique rigide à axe vertical ou horizontal, laquelle cuve est coiffée par une paroi supérieure qui est munie d'un trou d'homme, lequel trou d'homme est normalement fermé par une trappe de visite munie de passages et raccords pour des tuyauteries appropriés.

[0009] Cette cuve est remarquable en ce qu'elle comprend, au moins dans la zone d'accueil et de stockage des produits, une double paroi qui est composée de la paroi rigide de ladite cuve et d'une poche souple intégrable dans ladite cuve par ledit trou d'homme, laquelle poche souple s'applique sur la surface interne de ladite cuve et elle est portée et soutenue dans ladite cuve, par des moyens d'accrochage qui sont interposés entre ladite paroi supérieure de la cuve et la partie supérieure de ladite poche pour maintenir cette dernière en forme dans ladite cuve.

[0010] Cet aménagement original de la citerne peut être effectué directement en première monte lors de la fabrication de nouvelles citernes, mais il peut également être installé sur d'ancienne citerne dont la durée de vie et la sécurité face aux risques de fuite se trouvera singulièrement améliorée.

[0011] De plus, l'invention rend possible une surveillance constante et automatique de l'état de la citerne et, de ce fait, elle rend possible une réaction immédiate appropriée, comme la vidange de la citerne dès qu'apparaît la moindre fuite, évitant ainsi la dispersion des produits dans l'environnement.

[0012] Par conséquent, l'invention permet d'agir positivement pour une protection efficace de l'environnement et elle permet aussi de réduire les pertes de produits en cas de fuite et, en plus, de réaliser des économies importantes.

[0013] D'autres caractéristiques avantageuses de la citerne objet de l'invention sont listées ci-dessous, chacune des ses caractéristiques pouvant être considérées indépendamment ou en combinaison avec les caractéristiques remarquables définies ci-dessus :

- dans le cas où la cuve est une cuve cylindrique rigide à axe vertical, la poche souple peut comporter un plafond qui est assemblé à la partie supérieure de sa partie cylindrique d'axe vertical et ce plafond comporte une tubulure verticale qui fait office de trou d'homme et qui réalise la jonction entre ledit plafond et la bordure circulaire du trou d'homme de la cuve.
- dans le cas où la cuve est une cuve cylindrique rigide à axe horizontal, la poche souple peut comprendre une partie cylindrique d'axe horizontal dont la partie supérieure comporte une tubulure verticale qui fait office de trou d'homme et qui réalise la jonction entre ladite partie supérieure et une bordure circulaire du trou d'homme de la cuve.
- la tubulure comporte, à son extrémité supérieure,

une collerette en forme de bride qui fait joint entre ladite bordure circulaire du trou d'homme et la trappe de visite.

- la poche est avantageusement composée d'un assemblage de pièces en toile de type tissu imprégné de PVC, lequel assemblage est réalisé par soudure haute fréquence.
- la citerne peut renfermer, à sa partie inférieure, entre la surface interne de la cuve et la surface externe de la poche, un dispositif de détection de fuite, lequel dispositif est relié à un dispositif d'alerte.
- le volume de la citerne est typiquement compris entre 200 litres et 200.000 litres, préférentiellement entre 10.000 litres et 200.000 litres.

[0014] Un autre aspect de l'invention concerne une poche souple configurée pour constituer une double paroi avec la paroi :

- de la cuve cylindrique à axe vertical d'une citerne utilisée pour le stockage de produit chimique liquide, laquelle poche comprend un fond circulaire, une paroi cylindrique d'axe vertical, un plafond et une tubulure qui s'étend au-dessus dudit plafond.
- ou, dans une variante de réalisation, de la cuve cylindrique à axe horizontal d'une citerne utilisée pour le stockage de produit chimique liquide, laquelle poche comprend une partie cylindrique d'axe horizontal obturée par deux parois latérales circulaires, laquelle partie cylindrique présente une partie supérieure et une partie inférieure, une tubulure s'étendant au-dessus de ladite partie supérieure.

[0015] D'autres caractéristiques avantageuses de la poche souple objet de l'invention sont listées ci-dessous, chacune des ses caractéristiques pouvant être considérées indépendamment ou en combinaison avec les caractéristiques remarquables définies ci-dessus :

- la tubulure faisant office de trou d'homme comporte, à son extrémité supérieure, une collerette formant bride.
- dans le cas où la poche souple est configurée pour constituer une double paroi avec la paroi d'une cuve cylindrique à axe vertical, ladite poche comporte, répartis sur l'extrémité supérieure de sa paroi cylindrique, et/ou sur la périphérie de son plafond, des moyens d'accroche,
- dans le cas où la poche souple est configurée pour constituer une double paroi avec la paroi d'une cuve cylindrique à axe horizontal, ladite poche comporte avantageusement répartis sur le sommet de la partie supérieure et/ou sur les parois d'extrémité, des moyens d'accroche.
- le volume de la poche est compris entre 150 litres et 199.900 litres, préférentiellement entre 9.900 litres et 199.900 litres.

Description des figures.

[0016] D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description d'un mode de réalisation préféré qui va suivre, en référence aux dessins annexés, réalisés à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en coupe d'une citerne à axe vertical selon l'invention, aménagée avec une double paroi ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'une poche souple conçue pour être insérée dans la citerne de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de dessus de la poche souple selon la figure 2 ;
- la figure 4 montre, en vue de dessus, le détail du trou d'homme aménagé à la partie supérieure de la poche souple selon les figures 2 ou 3 ;
- la figure 5 est une vue schématique en coupe d'une citerne à axe horizontal selon l'invention, aménagée avec une double paroi ;
- la figure 6 est une vue en perspective d'une poche souple conçue pour être insérée dans la citerne de la figure 5 ;
- la figure 7 est une vue de dessus de la poche souple selon la figure 6.

Modes préférés de réalisation de l'invention.

[0017] Les figures 1 et 5 représentent schématiquement, et en coupe, une citerne de grande capacité pour le stockage de produit chimique liquide du genre engrais liquides, mélasse, par exemple.

[0018] Cette citerne, du type à double paroi, comporte : une cuve 1 cylindrique à axe vertical (figure 1) ou à axe horizontal (figure 5) qui est rigide et, une poche 2 interne de doublage. Cette poche 2 est souple pour épouser la forme de la cuve 1 cylindrique sur la majeure partie de sa hauteur et/ou longueur.

[0019] Le volume de la citerne représentée est, par exemple, de l'ordre de 25.000 litres. Son volume est préférentiellement compris entre 200 litres et 200.000 litres, préférentiellement entre 10.000 litres et 200.000 litres. De fait, la citerne est dite de grande capacité.

[0020] La poche 2 qui réalise le doublage interne de la cuve 1 a un volume sensiblement inférieur, de l'ordre de 24.900 litres. Son volume est préférentiellement compris entre 150 litres et 199.900 litres, préférentiellement entre 9.900 litres et 199.900 litres.

[0021] La citerne ainsi constituée comporte une double paroi pour sa partie utile, en l'occurrence la partie qui accueille et retient le produit liquide.

[0022] La cuve 1 est monobloc, réalisée en matériau rigide : métal, résine armée ou matériau thermoplastique traité anti-UV.

[0023] La cuve 1 illustrée sur la figure 1 comprend un fond circulaire 3, une paroi verticale 4 cylindrique et une

partie supérieure, ou dôme 5, en forme de calotte sphérique, qui est munie d'un trou d'homme 6. Ce trou d'homme 6 est normalement fermé par une trappe de visite 7 qui munie de passages et raccords appropriés notamment pour des tuyauteries de vidange T1 et de remplissage T2 de la poche 2. Comme illustré sur la figure 1, la trappe 7 comporte un premier raccord 8 qui porte, à l'intérieur de la poche 2, le tuyau souple 9 de vidange, et un second raccord 10 qui porte, toujours dans la poche 2, un limiteur de remplissage 11 et, éventuellement, un évent.

[0024] La cuve 1 illustrée sur la figure 5 comprend une paroi 40 cylindrique d'axe horizontale présentant une partie supérieure 50 et une partie inférieure 30. La paroi 40 est fermée par deux parois latérales d'extrémité 41. La partie supérieure 50 est munie d'un trou d'homme 6 similaire à celui décrit au paragraphe précédent.

[0025] La poche souple 2, visible également sur les figures 2 à 4 et 6 et 7, est par exemple réalisée en toile du type tissu imprégné de PVC, ou en tout autre matériau convenant à l'Homme du métier. Elle est préférentiellement façonnée à partir de morceaux de toile découpés et assemblés par soudure du type soudure haute fréquence, bien qu'elle puisse être monobloc, par exemple obtenue par soufflage.

[0026] Sur les figures 2 à 4, cette poche souple 2 comprend un fond circulaire 13, une paroi cylindrique 14 d'axe vertical et un plafond 15 qui est muni d'une tubulure verticale 16, avantageusement cylindrique, et faisant office de trou d'homme. Le fond 13 et le plafond 15 sont en forme de disque ou de dôme, avec un diamètre qui correspond au diamètre interne de la cuve 1. De manière plus générale, le fond 13, la paroi 14 et le plafond 15 sont adaptés à la section de la cuve 1, laquelle n'est pas forcément circulaire, mais peut par exemple être ovale, rectangulaire ou carrée.

[0027] Sur les figures 6 et 7, cette poche souple 2 comprend une partie cylindrique d'axe horizontal 120 qui est obturée par deux parois latérales circulaires d'extrémité 140. La partie cylindrique 120 présente une partie supérieure 150 (formant plafond) et une partie inférieure 130 (formant fond). La partie supérieure 150 est munie d'une tubulure verticale 16, avantageusement cylindrique, et faisant office de trou d'homme. Les parois d'extrémité 140 sont en forme de disque ou de calotte sphérique, avec un diamètre qui correspond au diamètre interne de la cuve 1. De manière plus générale, la partie cylindrique 120 et les parois d'extrémité 140 sont adaptées à la section de la cuve 1, laquelle n'est pas forcément circulaire, mais peut par exemple être ovale, rectangulaire ou carrée.

[0028] Quel que soit le mode de réalisation, la tubulure 16 est disposée sur la partie supérieure 15, 150, de la poche souple 2 de façon à se raccorder au trou d'homme 6 de la partie supérieure 5, 50, de la cuve 1. Elle comporte, à sa partie supérieure, une collerette 17 qui vient en appui sur un rebord circulaire 18 du trou d'homme 6. Comme cela apparaît clairement sur la figure 2, cette

collerette 17 a une forme de brique et fait office de joint entre le rebord circulaire 18 du trou d'homme 6 et la trappe de visite 7. Elle est avantageusement boulonnée avec cette dernière sur ledit rebord circulaire 18.

[0029] En se rapportant aux figures 3, 4 et 7, la tubulure 16 peut être solidaire d'une couronne 19 qui fait la jonction avec la partie supérieure 15, 150 ; les différents éléments constitutifs du trou d'homme de la poche 2 sont assemblés entre eux par soudure haute fréquence et la couronne 19 est assemblée de même sur la partie supérieure 15, 150.

[0030] Des moyens d'accrochage 20 sont interposés entre la partie supérieure 5, 50, de la cuve 1 et la partie supérieure 15, 150, de la poche 2, pour maintenir cette dernière en forme dans ladite cuve. Ces moyens d'accrochage 20 peuvent également être disposés sur l'extrémité supérieure de la paroi cylindrique 14 ou les parois d'extrémité 140.

[0031] Ces moyens d'accrochage 20 sont constitués de pattes 21 qui sont soudées au niveau du rebord du plafond 15 comme représentées figures 2 et 3, ou sur le sommet de la partie supérieure 150 comme représentées figures 6 et 7. Ces pattes 21 sont par exemple au nombre de quatre, comme représentées sur les figures. Un nombre supérieur ou inférieur ainsi que d'autres dispositions peuvent toutefois être envisagés selon la mise en volume et/ou le maintien de la poche 2 souhaités par l'installateur. Il est notamment envisageable dans installé une au milieu du plafond 15.

[0032] Les pattes 21 sont chacune munie d'un anneau coopérant avec un tirant 22 qui traverse ou pas la paroi supérieure 5, 50 de la cuve 1. Ces tirants 22 permettent de soutenir la poche 2 et de régler la tension sur la partie cylindrique de cette poche pour faire en sorte qu'elle puisse se plaquer au mieux, sans plis, sur la surface interne cylindrique de la cuve 1.

[0033] Sur les figures 1 et 5, dans la partie inférieure de la cuve 1, on remarque un dispositif de détection de fuite. Ce détecteur 23 est interposé entre la paroi interne 4, 40 de la cuve 1 et la paroi externe de la poche souple 2, et il met en oeuvre un dispositif d'alerte 24, du genre avertisseur sonore ou autre, qui peut se situer directement sur la paroi supérieure 5, 50 de la cuve 1, ou au contraire être déporté.

[0034] Cette poche 2 constitue un produit industriel en tant que tel et un équipement pour sécuriser les citernes de stockage de produits liquides. Elle est intégrable dans la cuve 1 de la citerne par le trou d'homme 6 et elle est mise en volume et maintenue en volume par les moyens d'accrochage 20.

[0035] Cette poche 2 est utilisable indifféremment pour équiper de nouvelles cuves 1 ou des cuves anciennes dont le volume est en rapport avec celui de ladite poche bien entendu.

Revendications

1. Citerne de stockage de produit chimique liquide en forme de cuve (1) cylindrique rigide à axe vertical ou horizontal, laquelle cuve (1) est coiffée par une paroi supérieure (5, 50) qui est munie d'un trou d'homme (6), lequel trou d'homme (6) est normalement fermé par une trappe de visite (7) munie de passages et raccords pour des tuyauteries (T1, T2) appropriés, **caractérisée en ce qu'elle** comprend, au moins dans la zone d'accueil et de stockage des produits, une double paroi qui est composée de la paroi rigide (4, 40) de ladite cuve (1) et d'une poche souple (2) intégrable dans ladite cuve (1) par ledit trou d'homme (6), laquelle poche souple (2) s'applique sur la surface interne de ladite cuve et elle est portée et soutenue dans ladite cuve (1), par des moyens d'accrochage (20) qui sont interposés entre ladite paroi supérieure (5, 50) de la cuve (1) et la partie supérieure (15, 150) de ladite poche (2) pour maintenir cette dernière en forme dans ladite cuve (1). 5 10 15 20
 2. Citerne selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la cuve (1) est une cuve cylindrique rigide à axe vertical, la poche souple (2) comporte un plafond (15) qui est assemblé à la partie supérieure d'une partie cylindrique d'axe vertical (14) et ce plafond (15) comporte une tubulure verticale (16) qui fait office de trou d'homme et qui réalise la jonction entre ledit plafond (15) et une bordure circulaire (18) du trou d'homme (6) de la cuve (1). 25 30
 3. Citerne selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la cuve (1) est une cuve cylindrique rigide à axe horizontal, la poche souple (2) comprend une partie cylindrique d'axe horizontal (120) dont la partie supérieure (150) comporte une tubulure verticale (16) qui fait office de trou d'homme et qui réalise la jonction entre ladite partie supérieure (150) et une bordure circulaire (18) du trou d'homme (6) de la cuve (1). 35 40
 4. Citerne selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisée en ce que** la tubulure (16) comporte, à son extrémité supérieure, une collerette (17) en forme de bride qui fait joint entre la bordure circulaire (18) du trou d'homme (6) et la trappe de visite (7). 45
 5. Citerne selon l'une des revendications précédente, **caractérisée en ce que** la poche (2) est composée d'un assemblage de pièces en toile de type tissu imprégné de PVC, lequel assemblage est réalisé par soudure haute fréquence. 50
 6. Citerne selon l'une des revendications précédente, **caractérisée en ce qu'elle** renferme, à sa partie inférieure, entre la surface interne de la cuve (1) et la surface externe de la poche (2), un dispositif (23) de 55
- détection de fuite, lequel dispositif (23) est relié à un dispositif d'alerte (24).
7. Citerne selon l'une des revendications précédente, **caractérisée en ce que** son volume est compris entre 200 litres et 200.000 litres, préférentiellement entre 10.000 litres et 200.000 litres.
 8. Poche souple configurée pour constituer une double paroi avec la paroi de la cuve (1) cylindrique à axe vertical d'une citerne utilisée pour le stockage de produit chimique liquide, laquelle poche (2) comprend un fond (13) circulaire, une paroi (14) cylindrique d'axe vertical, un plafond (15) et une tubulure (16) qui s'étend au-dessus dudit plafond (15).
 9. Poche souple selon la revendication 8, **caractérisée en ce qu'elle** comporte, répartis sur l'extrémité supérieure de sa paroi (14) cylindrique, et/ou sur la périphérie de son plafond (15), des moyens d'accroche (21).
 10. Poche souple configurée pour constituer une double paroi avec la paroi de la cuve (1) cylindrique à axe horizontal d'une citerne utilisée pour le stockage de produit chimique liquide, laquelle poche (2) comprend une partie cylindrique d'axe horizontal (120) obturée par deux parois latérales circulaires d'extrémité (140), laquelle partie cylindrique présente une partie supérieure (150) et une partie inférieure (130), une tubulure (16) s'étendant au-dessus de ladite partie supérieure (150).
 11. Poche souple selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'elle** comporte, répartis sur le sommet de la partie supérieure (150) et/ou sur les parois d'extrémité (140), des moyens d'accroche (21).
 12. Poche souple selon l'une des revendications 8 à 11, **caractérisée en ce que** la tubulure (16) faisant office de trou d'homme comporte, à son extrémité supérieure, une collerette (17) formant bride.
 13. Poche souple selon l'une des revendications 8 à 12, **caractérisée en ce que** son volume est compris entre 150 litres et 199.900 litres, préférentiellement entre 9.900 litres et 199.900 litres.

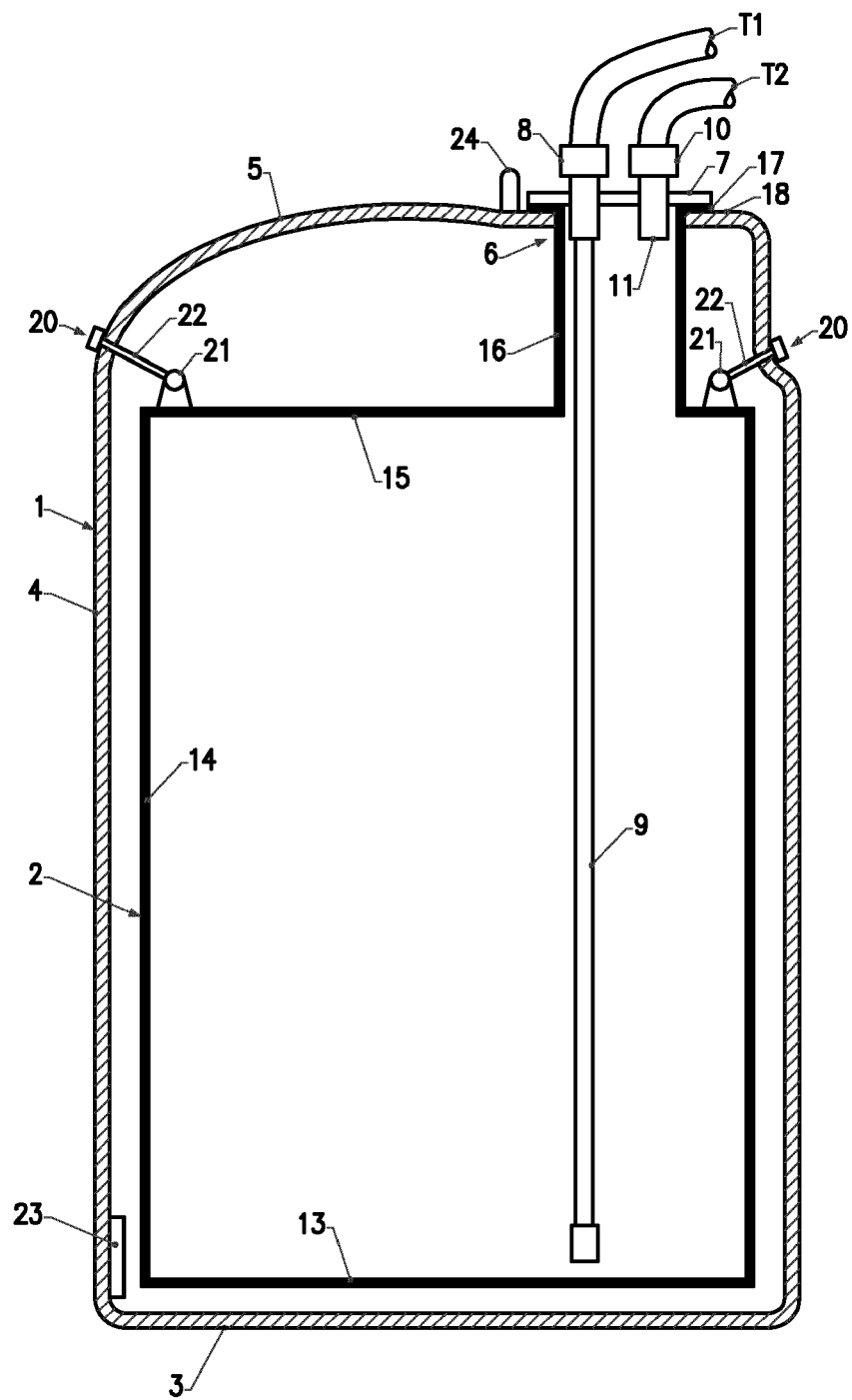


Fig. 1

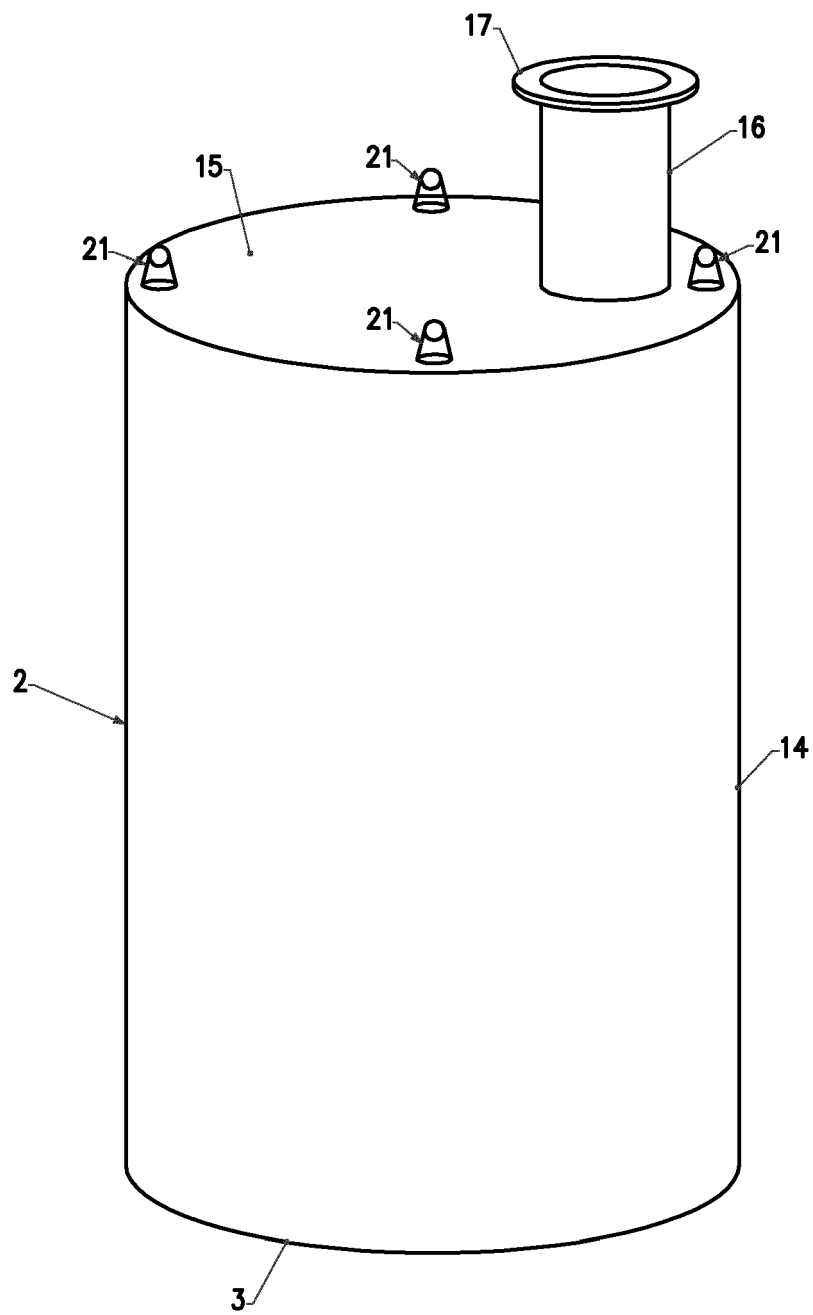


Fig. 2

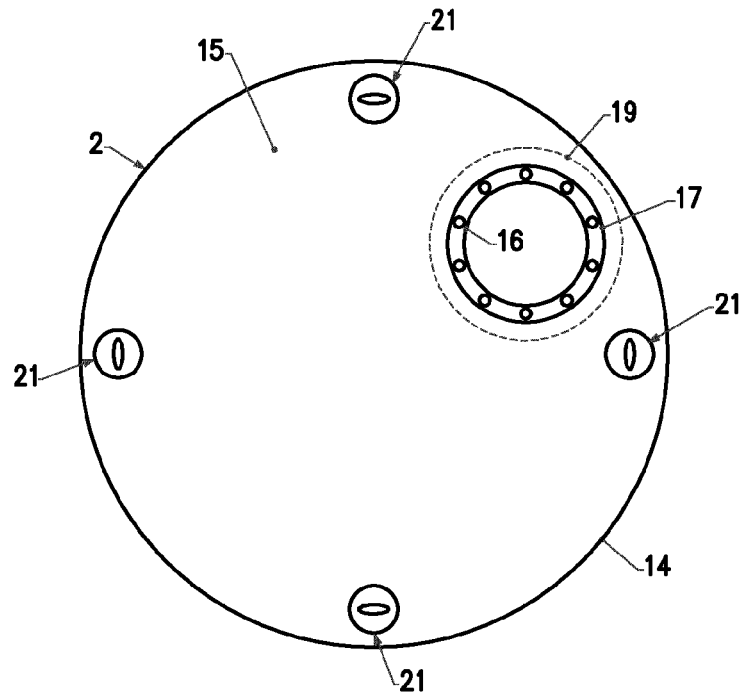


Fig. 3

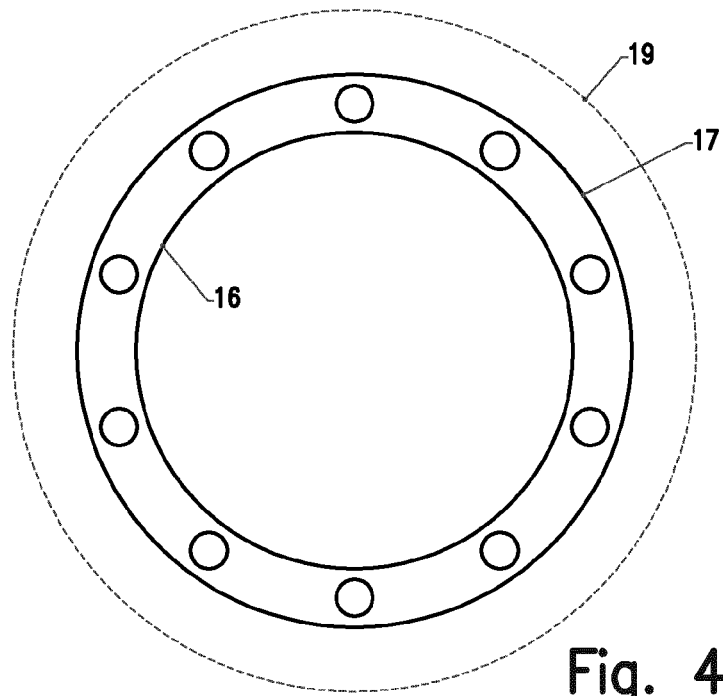


Fig. 4

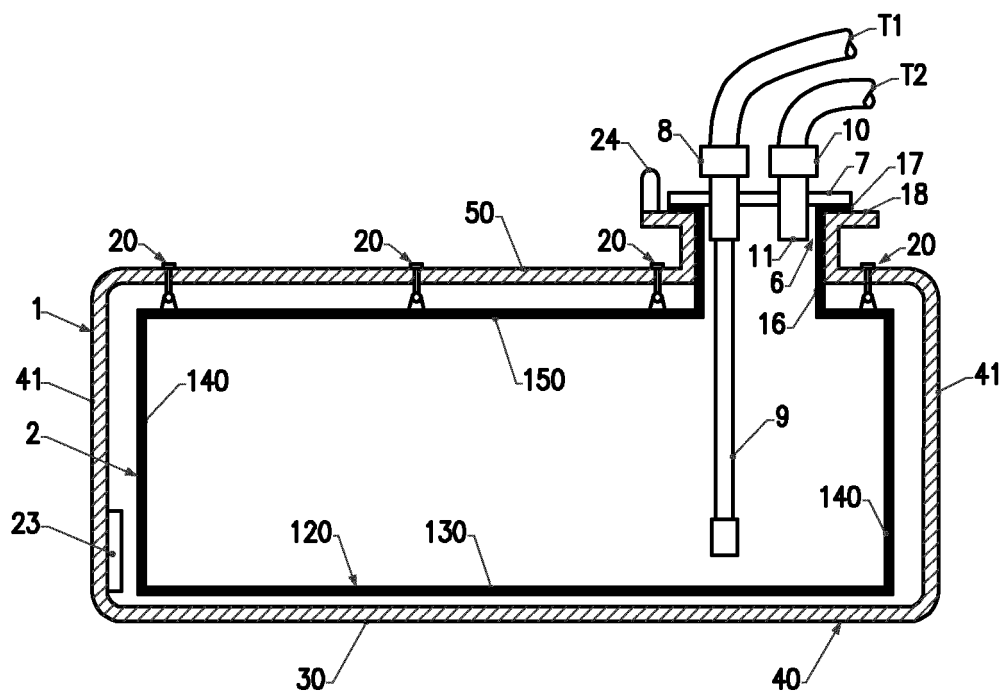


Fig. 5

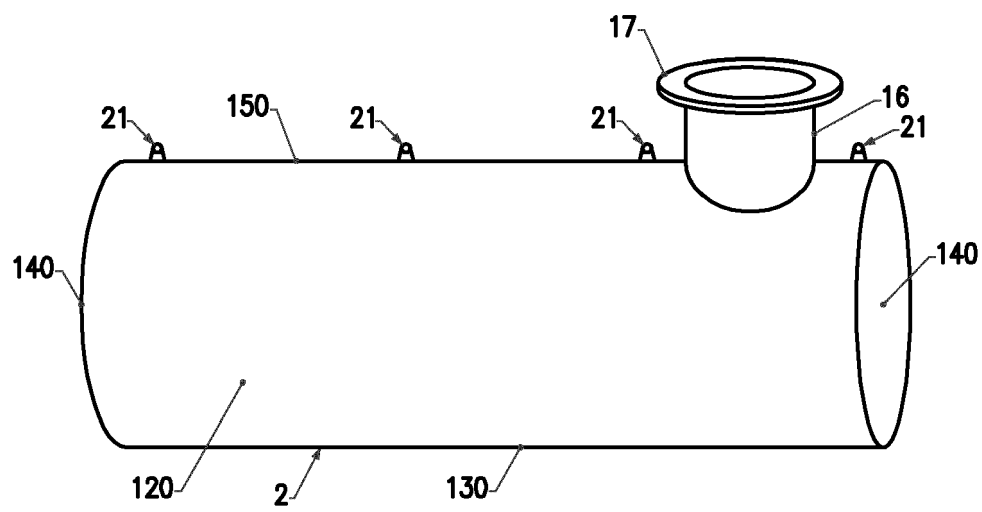


Fig. 6

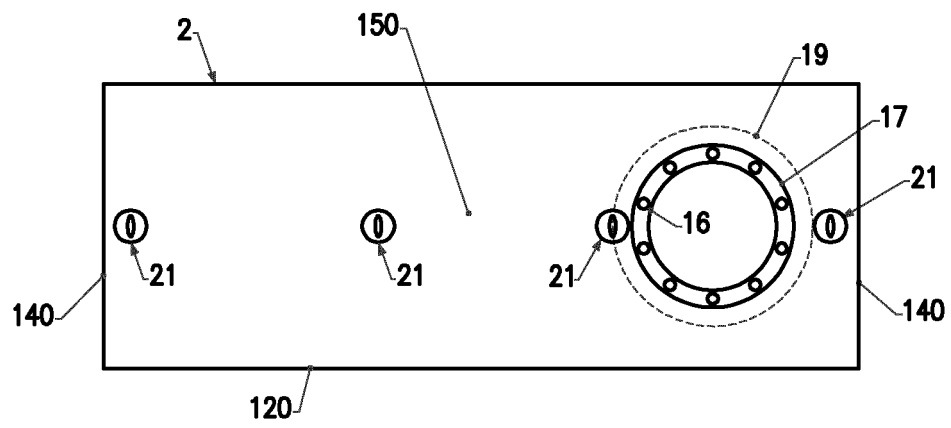


Fig. 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 13 15 0600

| 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 5 072 623 A (HENDERSHOT JOHN A [US]) 17 décembre 1991 (1991-12-17) * colonne 8, ligne 28 - colonne 16, ligne 31; figures 1-8B * | 1,3-7, 10-13 | INV. B65D90/04 B65D90/10 B65D90/50 |
| X | US 4 537 329 A (NORTON WILLIAM W [US]) 27 août 1985 (1985-08-27) * colonne 2, ligne 18 - colonne 4, ligne 1; figures 1-5 * | 1,2,7-9 | |
| X | US 2011/139788 A1 (LI SHUWEI [CN]) 16 juin 2011 (2011-06-16) * alinéa [0047] - alinéa [0104]; figures 1-16 * | 1,3-7, 10-13 | |
| X | US 7 841 289 B1 (SCHANZ RICHARD W [US]) 30 novembre 2010 (2010-11-30) * colonne 6, ligne 26 - colonne 9, ligne 4; figures 1-6 * | 1,3-7, 10-13 | |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| | | | B65D |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche Munich | | Date d'achèvement de la recherche 17 mai 2013 | Examineur Lämmel, Gunnar |
| 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 | |

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C02)

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

EP 13 15 0600

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.

17-05-2013

10

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| US 5072623 A | 17-12-1991 | AUCUN | |
| ----- | | | |
| US 4537329 A | 27-08-1985 | BE 902859 A1 | 04-11-1985 |
| | | DE 3525581 A1 | 29-01-1987 |
| | | GB 2177445 A | 21-01-1987 |
| | | US 4537329 A | 27-08-1985 |
| ----- | | | |
| US 2011139788 A1 | 16-06-2011 | CA 2734070 A1 | 18-02-2010 |
| | | CN 101367466 A | 18-02-2009 |
| | | JP 2012500160 A | 05-01-2012 |
| | | KR 20110069774 A | 23-06-2011 |
| | | US 2011139788 A1 | 16-06-2011 |
| | | WO 2010017744 A1 | 18-02-2010 |
| ----- | | | |
| US 7841289 B1 | 30-11-2010 | AUCUN | |
| ----- | | | |

15

20

25

30

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