REVENDICATIONS

1. Installation de stockage (71) de fluide, l'installation de stockage (71) comprenant une structure porteuse (1) et une cuve étanche et thermiquement isolante, la cuve comportant au moins une paroi de fond (4) fixée à la structure porteuse (1), dans laquelle la paroi de fond (4) comporte une structure à couches multiples superposées dans une direction d'épaisseur incluant au moins une membrane d'étanchéité (5, 7) et au moins une barrière d'isolation thermique (6, 8) disposée entre la membrane d'étanchéité (5, 7) et la structure porteuse (1),
dans laquelle la paroi de fond (4) comporte une structure de puisard (9) interrompant localement la membrane d'étanchéité (5, 7) de la paroi de fond (4), la structure de puisard (9) comportant un récipient rigide (10, 11) comportant une paroi latérale (12), le récipient (10, 11) étant agencé à travers l'épaisseur de la paroi de fond (4), et la structure de puisard (9) comprenant au moins un moyen de fixation (15, 32) agencé pour fixer le récipient rigide (10, 11) à la structure porteuse (1) en un point de fixation de la paroi latérale (12),
et dans laquelle l'au moins un moyen de fixation (15, 32) est configuré pour autoriser un déplacement relatif de la paroi latérale (12) du récipient (10, 11) par rapport à la structure porteuse (1) dans une direction transversale perpendiculaire à la paroi latérale (12) au point de fixation du récipient (10, 11), le déplacement relatif étant supérieur à 1 mm.

2. Installation selon la revendication 1, dans laquelle la paroi latérale (12) présente une forme cylindrique d'axe orienté selon la direction d'épaisseur.

3. Installation selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle le récipient rigide (10, 11) présente une section circulaire, la direction transversale étant une direction radiale.

4. Installation selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'installation comprend au moins un moyen de blocage (17, 26/28) configuré pour bloquer le déplacement de l'au moins un moyen de fixation dans la direction d'épaisseur et dans une direction tangente, la direction tangente étant tangente à la paroi latérale (12) et orthogonale à la direction transversale et à la direction d'épaisseur.

5. Installation selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle l'au moins un moyen de fixation (15) comporte une patte de fixation (15) faisant saillie du récipient rigide dans la direction transversale, la patte de fixation (15) comportant un orifice (22), et dans laquelle l'installation comprend un dispositif d'ancrage (24) disposé dans l'orifice (22) pour fixer la patte de fixation (15) à la structure porteuse (1) dans la direction d'épaisseur.

6. Installation selon la revendication 5, dans laquelle l'installation comprend deux butées (28) fixées à la structure porteuse (1) et situées de part et d'autre de l'au moins une patte de fixation (15) dans une direction tangente, la direction tangente étant tangente à la paroi latérale (12) et orthogonale à la direction transversale et à la direction d'épaisseur, les butées (28) étant configurées pour bloquer le déplacement de la patte de fixation (15) dans la direction tangente.

7. Installation selon la revendication 5 ou la revendication 6, dans laquelle l'orifice (22) comporte un orifice (22) oblong dont la plus grande dimension est orientée dans la direction transversale de manière à autoriser le déplacement transversal de la patte de fixation (15) et de la paroi latérale (12) par rapport au dispositif d'ancrage (24) et à la structure porteuse (1).

8. Installation selon l'une des revendications 5 à 7, dans laquelle l'installation comprend deux plaques perforées (29) comportant une perforation (30), les plaques perforées (29) étant situées de part et d'autre de la au moins une patte de fixation (15) dans la direction d'épaisseur et le dispositif d'ancrage (24) passant au travers de la perforation (30) de chaque plaque perforée (29), et dans laquelle les plaques perforées (29) sont réalisées dans un matériau dont le coefficient de frottement est inférieur à 0,2.

9. Installation de stockage selon la revendication 8, dans laquelle le dispositif d'ancrage (24) comporte une tige filetée (25) et un écrou (26), la tige filetée (25) étant fixée à la structure porteuse (1) et traversant les perforations (30) des plaques perforées (29) et l'orifice (22) de la patte de fixation (15), l'écrou (26) étant configuré pour exercer un effort de serrage dans la direction d'épaisseur sur les plaques perforées (29) et la patte de fixation (15) à l'aide de la structure porteuse (1).

10. Installation selon la revendication 6 ou l'une des revendications 7 à 9 prise dans sa dépendance avec la revendication 6, dans laquelle l'installation comprend des cales (31) disposées entre les butées (28) et la patte de fixation (15) dans la direction tangente, les cales (31) étant configurées pour ajuster la distance laissée libre entre une butée (28) et une patte de fixation (15) dans la direction tangente.

11. Installation selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle l'installation comporte au moins une glissière (17) fixée à la structure porteuse (1) et dirigée dans la direction transversale et l'au moins un moyen de fixation est une patte de fixation (15) faisant saillie du récipient rigide (10, 11) dans la direction transversale, la patte de fixation (15) étant montée dans la glissière (17), et la patte de fixation (15) étant déplaçable dans la glissière (17) dans la direction transversale pour obtenir ledit déplacement relatif.

12. Installation selon la revendication 11, dans laquelle la glissière (17) comporte une première portion (18) faisant saillie de la structure porteuse (1) dans la direction d'épaisseur et une deuxième portion (19) reliée à la première portion (18) et dirigée dans une direction tangente orthogonale à la direction transversale, de manière à former une glissière à section en forme de L.

13. Installation selon la revendication 11 ou la revendication 12, dans laquelle l'installation comporte deux glissières (17) situées de part et d'autre de l'au moins une patte de fixation (15) dans une direction tangente orthogonale à la direction transversale, les glissières (17) étant configurés pour bloquer le déplacement de la patte de fixation (15) dans la direction d'épaisseur et dans la direction tangente

14. Installation selon l'une des revendications 1 à 13, dans laquelle la structure de puisard (9) comprend au moins une équerre de renfort (16), un premier côté de l'équerre de renfort (16) étant fixé sur la patte de fixation (15) et un deuxième côté de l'équerre de renfort (15) perpendiculaire au premier côté étant fixé au récipient rigide (10, 11).

15. Installation selon l'une des revendications 1 à 14, dans laquelle la structure de puisard (9) comprend une pluralité de moyens de fixation (15, 32) répartis régulièrement sur la circonférence du récipient (10, 11).

16. Installation selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle l'au moins un moyen de fixation est une attache (32) déformable élastiquement comportant une première extrémité soudée à la structure porteuse (1) et une deuxième extrémité soudée à la structure de puisard (9).

17. Installation selon la revendication 16, dans laquelle l'attache (32) est formée de manière continue tout autour de la structure de puisard (9).

18. Installation selon la revendication 16 ou la revendication 17, dans laquelle l'attache (32) est ajourée par des jours (36) disposés de manière périodique tout autour de la structure de puisard (9).

19. Installation selon la revendication 16, dans laquelle l'installation comprend une pluralité d'attaches (32) déformables élastiquement réparties régulièrement tout autour de la structure de puisard (9).

20. Installation selon l'une des revendications 16 à 19, dans laquelle la section de l'attache (32) dans un plan de vecteur normal dirigé dans une direction tangente orthogonale à la direction transversale, est rectiligne ou courbée.

21. Navire (70) pour le transport d'un produit liquide froid, le navire comportant une coque externe (72) et une installation de stockage de fluide selon l'une des revendications 1 à 20 disposée dans la coque externe (72), dans lequel la structure porteuse (1) est une coque interne du navire (70).

22. Procédé de chargement ou déchargement d'un navire (70) selon la revendication 21, dans lequel on achemine un produit liquide froid à travers des canalisations isolées (73, 79, 76, 81) depuis ou vers une installation de stockage flottante ou terrestre (77) vers ou depuis la cuve du navire (71).

23. Système de transfert pour un produit liquide froid, le système comportant un navire (70) selon la revendication 21, des canalisations isolées (73, 79, 76, 81) agencées de manière à relier la cuve (71) installée dans la coque du navire à une installation de stockage flottante ou terrestre (77) et une pompe pour entrainer un flux de produit liquide froid à travers les canalisations isolées depuis ou vers l'installation de stockage flottante ou terrestre vers ou depuis la cuve du navire.