

REVENDICATIONS

1. Cuve étanche et thermiquement isolante de stockage d'un fluide comportant une paroi de cuve (1, 101) présentant successivement dans une direction d'épaisseur de la paroi de cuve, depuis l'extérieur vers l'intérieur de la cuve, une
- 5 barrière thermiquement isolante (5, 105) destinée à être ancrée à une structure porteuse (3, 103) et une membrane d'étanchéité (6, 106) qui repose contre la barrière thermiquement isolante (5, 105),
- dans laquelle la barrière thermiquement isolante (5, 105) comporte des panneaux isolants (24, 124) de forme parallélépipédique juxtaposés et destinés à être ancrés
- 10 sur la structure porteuse (3, 103), lesdits panneaux isolants (24, 124) présentant une plaque de fond (25, 125) et une garniture isolante (26, 28, 157), la plaque de fond (25, 125) définissant une surface d'appui (31) faisant saillie latéralement de la garniture isolante (26, 28, 157), ladite surface d'appui (31) étant tournée vers l'intérieur de la cuve, une cale (32) étant agencée sur ladite surface d'appui (31), ladite
- 15 cale (32) présentant une surface interne tournée vers l'intérieur de la cuve,
- dans laquelle des dispositifs d'ancrage destinés à être fixés sur la structure porteuse (3, 103) entre les panneaux isolants (24, 124) coopèrent avec lesdits panneaux isolants (24, 124), lesdits dispositifs d'ancrage étant destinés à retenir les panneaux isolants (24, 124) contre la structure porteuse (3, 103) ;
- 20 dans laquelle au moins un des dispositifs d'ancrage (45, 145, 159) comporte un organe d'appui (33) présentant une face externe tournée vers la cale (32), ledit organe d'appui (33) étant configuré pour que ladite face externe exerce un appui sur la face interne de la cale (32) en direction de la surface d'appui (31),
- et dans laquelle l'une parmi la cale (32) et la plaque de fond (25) présente un
- 25 coefficient de contraction thermique dans la direction d'épaisseur de la paroi de cuve supérieur au coefficient de contraction thermique dudit dispositif d'ancrage (45, 145, 159) dans ladite direction d'épaisseur et l'autre parmi la cale (32) et la plaque de fond (25) présente un coefficient de contraction thermique dans ladite direction d'épaisseur inférieur au coefficient de contraction thermique du dispositif d'ancrage (45, 145, 159)
- 30 dans ladite direction d'épaisseur.

2. Cuve selon la revendication 1, dans laquelle le coefficient de contraction thermique de la cale (32) est inférieur au coefficient de contraction thermique de la plaque de fond (25, 125).

3. Cuve selon l'une des revendications 1 à 2, dans laquelle la cale (32)
5 et la plaque de fond (25, 125) présentent une dimension respective dans la direction d'épaisseur configurée pour que l'organe d'appui (33) exerce l'appui sur la face interne de la cale (32) en direction de la surface d'appui (31) lors d'une diminution de la température depuis la température ambiante.

4. Cuve selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle la variation
10 dimensionnelle du dispositif d'ancrage (45, 145, 159) dans la direction d'épaisseur de la paroi de cuve est plus élevée que la variation dimensionnelle dans ladite direction d'épaisseur de l'ensemble formé de la plaque de fond (25, 125) et de la cale (32) lors d'un changement de température passant de 20°C à -163°C.

5. Cuve selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle la
15 différence de différence de variation dimensionnelle dans la direction d'épaisseur de la paroi de cuve lors d'un changement de température passant de 20°C à -163°C entre l'organe d'ancrage (45, 145, 159) et l'ensemble formé de la plaque de fond (25, 125) et de la cale (32) est comprise entre 5.50E-05 mm et 9.69E-02 mm.

6. Cuve selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle la cale (32)
20 est en contreplaqué et est agencée de manière à présenter des fibres orientées dans un plan parallèle à la direction d'épaisseur de la paroi de cuve,
et dans laquelle la plaque de fond (25, 125) est en contreplaqué et est agencée de manière à présenter des fibres orientées dans un plan perpendiculaire à la direction d'épaisseur de la paroi de cuve.

7. Cuve selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle la cale (32)
25 présente un coefficient de contraction thermique dans la direction d'épaisseur de la paroi de cuve compris entre 4E-06 K⁻¹ et 8E-06 K⁻¹.

8. Cuve selon l'une des revendications 1 à 7, dans laquelle la plaque
de fond (25, 125) présente un coefficient de contraction thermique dans la direction
30 d'épaisseur de la paroi de cuve compris entre 3 E-05 K⁻¹ et 4 E-05 K⁻¹.

9. Cuve selon l'une des revendications 1 à 8, dans laquelle le dispositif d'ancrage (45, 145, 145) présente un coefficient de contraction thermique dans la direction d'épaisseur de la paroi de cuve compris entre $1.4E-05\text{ K}^{-1}$ et $1.8E-05\text{ K}^{-1}$.

10. Cuve selon l'une des revendications 1 à 9, dans laquelle, selon une direction d'épaisseur de la paroi de cuve, la plaque de fond (25, 125) présente une épaisseur de 9mm et la cale présente une épaisseur comprise entre 17.6mm et 68mm.

11. Cuve selon l'une des revendications 1 à 10, dans laquelle la cale (32) repose sur au moins 50% de la surface d'appui (31) du panneau isolant (24, 124).

12. Cuve selon l'une des revendications 1 à 11, dans laquelle la cale (32) est agencée sur la surface d'appui (31) de deux panneaux isolants (24, 124) adjacents de sorte que l'organe d'appui (33) exerce un appui sur ladite cale (32) en direction des surfaces d'appui (31) desdits deux panneaux isolants (24, 124) adjacents.

13. Cuve selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, dans laquelle la barrière thermiquement isolante est une barrière thermiquement isolante primaire, les panneaux isolants sont des panneaux isolants primaires, la membrane d'étanchéité est une membrane d'étanchéité primaire et l'organe d'appui (33) est un organe d'appui primaire, la paroi de cuve comportant en outre une barrière thermiquement isolante secondaire et une membrane d'étanchéité secondaire destinées à être intercalées entre la barrière thermiquement isolante primaire et la structure porteuse.

14. Cuve selon l'une des revendications 1 à 13, dans laquelle au moins un des panneaux isolants comporte une plaque de couvercle, la garniture isolante étant intercalée entre la plaque de fond et la plaque de couvercle, ledit panneau isolant comportant en outre une plaque intermédiaire disposée entre la plaque de fond et la plaque de couvercle, la garniture isolante comportant une première couche de mousse polymère isolante prise en sandwich entre la plaque de fond et la plaque intermédiaire et une deuxième couche de mousse polymère isolante prise en sandwich entre la plaque intermédiaire et la plaque de couvercle,

et dans laquelle des évidements sont ménagés dans les couches de mousse polymère isolante et dans la plaque intermédiaire et la plaque de couvercle de manière à ce que la plaque de fond déborde par rapport auxdites couches de mousse polymère isolante et aux plaques intermédiaire et de fond ménageant ainsi la surface
5 d'appui sur la plaque de fond.

15. Navire (70) pour le transport d'un fluide, le navire comportant une double coque (72) et une cuve (71) selon l'une quelconque des revendications 1 à 14 disposée dans la double coque (72).

16. Procédé de chargement ou déchargement d'un navire (70) selon la
10 revendication 15, dans lequel on achemine un fluide 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).

17. Système de transfert pour un fluide, le système comportant un navire (70) selon la revendication 15, des canalisations isolées (73, 79, 76, 81)
15 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 entraîner un fluide à travers les canalisations isolées depuis ou vers l'installation de stockage flottante ou terrestre vers ou depuis la cuve du navire.