

Revendications

- [Revendication 1] Bloc isolant (6 ; 106 ; 206 ; 306 ; 406 ; 506) convenant pour réaliser une paroi d'une cuve étanche et thermiquement isolante, le bloc isolant présentant une forme parallélépipédique et comprenant :
- une plaque de fond (12 ; 112 ; 212 ; 312 ; 412 ; 512) présentant une première et une deuxième paires de côtés parallèles (12a, 12b, 112a, 112b ; 212a, 212b ; 312a, 312b ; 412a, 412b ; 512a, 512b) ;
 - une plaque de couvercle (11 ; 111 ; 211 ; 311 ; 411 ; 411) parallèle à la plaque de fond, espacée de la plaque de fond dans une direction d'épaisseur du bloc isolant et présentant deux rainures (14 ; 114 ; 214 ; 314 ; 414 ; 514), les rainures étant parallèles entre elles et s'étendant dans une direction parallèle à la première paire de côtés (12a ; 112a ; 212a ; 312a ; 412a ; 512a) de la plaque de fond, chacune des rainures étant apte à recevoir un support de soudure pour la soudure d'une membrane d'étanchéité ;
 - un bloc de mousse (13 ; 113 ; 213 ; 313 ; 413 ; 513) thermiquement isolante disposé entre la plaque de couvercle et la plaque de fond et fixé à la plaque de fond, le bloc de mousse présentant une pluralité de surfaces latérales (13f ; 113f ; 213f ; 313f ; 413f, 413f1, 413f2 ; 513f, 513f1, 513f2) s'étendant entre la plaque de fond et la plaque de couvercle et définissant une enveloppe géométrique rectangulaire et une pluralité d'évidements (15 ; 115 ; 215 ; 315 ; 415A, 415B ; 515A, 515B), chaque évidement s'étendant entre deux surfaces latérales adjacentes et étant destiné à recevoir un organe de retenue (30), et le bloc isolant présentant une surface d'appui (16 ; 116 ; 216 ; 316 ; 416A, 416B ; 516B) pour l'organe de retenue dans l'évidement (15 ; 115 ; 215 ; 315 ; 415A, 415B ; 515A, 515B) ; et
 - une paire de raidisseurs (20, 21 ; 120 ; 250, 251 ; 380 ; 420A ; 520A) solidaires de la plaque de fond et s'étendant le long des côtés de l'une des paires de côtés parmi la première et la deuxième paires de côtés (12b, 12a ; 112b, 112a ; 212b, 212a ; 312b, 312a ; 412a, 412b ; 512a, 512b) de la plaque de fond, les raidisseurs présentant une plus grande dimension dans une direction perpendiculaire à la direction d'épaisseur du bloc isolant, le long des côtés de ladite une des paires de côtés, et chaque raidisseur faisant saillie de la plaque de fond dans la direction d'épaisseur du bloc isolant et présentant une surface en contact libre avec une dite surface latérale (13f ; 113f ; 213f ; 313f ; 413f2 ; 513f2)

- du bloc de mousse.
- [Revendication 2] Bloc isolant (206) selon la revendication 1, dans lequel chaque raidisseur (250) comprend un tasseau en bois, une surface supérieure du tasseau qui est tournée vers la plaque de couvercle (211) matérialisant une dite surface d'appui (216).
- [Revendication 3] Bloc isolant (206) selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, comprenant en outre une deuxième paire de raidisseurs (251) solidaires de la plaque de fond et s'étendant le long des côtés de l'autre des paires de côtés (12a ; 112a ; 212a ; 312a) parmi la première paire et la deuxième paire de côtés de la plaque de fond (212).
- [Revendication 4] Bloc isolant (206) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel chaque raidisseur (250, 251) est reçu dans un renforcement (270, 271) correspondant que présente le bloc de mousse (213) au droit d'un côté supérieur de la plaque de fond (212).
- [Revendication 5] Bloc isolant (6 ; 106 ; 306 ; 406 ; 506) selon la revendication 1, comprenant une pluralité d'éléments d'appui (40 ; 140 ; 390 ; 440A, 440B ; 540B), de préférence en bois, chaque élément d'appui étant reçu dans un évidement (15 ; 115 ; 315 ; 415A, 415B ; 515B) et maintenu dans ledit évidement par un dit raidisseur (20, 21 ; 250, 251 ; 380 ; 420A ; 520A), une face supérieure de l'élément d'appui (40 ; 140 ; 390 ; 440A, 440B ; 540B) qui est tournée vers la plaque de couvercle (11 ; 111 ; 311 ; 411 ; 511) matérialisant une dite surface d'appui (16 ; 116 ; 316 ; 416A, 416B ; 516B).
- [Revendication 6] Bloc isolant (6 ; 106 ; 306 ; 406 ; 506) selon la revendication 5, dans lequel chacun des éléments d'appui (40 ; 140 ; 390 ; 440A, 440B ; 540B) présente au moins une face en contact libre avec le bloc de mousse (13 ; 113 ; 313 ; 413 ; 513).
- [Revendication 7] Bloc isolant (6 ; 106 ; 306) selon la revendication 5 ou 6, dans lequel les éléments d'appui (40 ; 140 ; 390) présentent une hauteur selon la direction d'épaisseur du bloc isolant (6 ; 106 ; 306) comprise entre 20 mm et 250 mm.
- [Revendication 8] Bloc isolant (6 ; 106 ; 406 ; 506) selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, dans lequel chaque raidisseur (20, 21 ; 120 ; 420A ; 520A) comprend un tasseau en bois, le tasseau présentant une surface qui est en contact libre avec le bloc de mousse (13 ; 113 ; 413 ; 513).
- [Revendication 9] Bloc isolant (6 ; 106 ; 406 ; 506) selon la revendication 8, dans lequel chaque raidisseur (20, 21 ; 120 ; 420A ; 520A) est fixé à l'élément d'appui (40 ; 140 ; 390 ; 440A, 440B ; 540B) et à la plaque de fond (12 ;

- 112 ; 212 ; 312 ; 412 ; 512) par agrafage, vissage, pointage et/ou collage.
- [Revendication 10] Bloc isolant (6) selon la revendication 8 ou 9, comprenant en outre une deuxième paire de raidisseurs (21) solidaires de la plaque de fond (12) et s'étendant le long des côtés de l'autre des paires de côtés (12a) parmi la première et la deuxième paires de côtés de la plaque de fond (12), chaque raidisseur de la deuxième paire de raidisseurs (21) comprenant un tasseau en bois, le tasseau présentant une surface qui est en contact libre avec une surface latérale (13f) du bloc de mousse (13).
- [Revendication 11] Bloc isolant (306) selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, dans lequel chaque raidisseur (380) présente une section transversale en forme de L de façon à présenter une surface (380f) en contact libre avec une surface latérale (313f) du bloc de mousse (313) et une surface (380g) maintenue rigidement en contact avec la plaque de fond (312).
- [Revendication 12] Bloc isolant (6 ; 106 ; 206 ; 306) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, dans lequel le bloc de mousse (13 ; 113 ; 213 ; 313) présente quatre surfaces latérales (13f ; 113f ; 213f ; 313f), chacune des quatre surfaces latérales définissant un côté de ladite enveloppe géométrique rectangulaire, et chaque évidement s'étendant entre deux surfaces latérales (13f ; 113f ; 213f ; 313f) adjacentes de façon à être situé à un coin du bloc de mousse (13 ; 113 ; 213 ; 313).
- [Revendication 13] Bloc isolant (406) selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, dans lequel les surfaces latérales du bloc de mousse (413) comprennent trois premières surfaces latérales (413f), chacune des trois premières surfaces latérales définissant un côté de ladite enveloppe géométrique rectangulaire, et deux deuxième surfaces latérales (413f1, 413f2), les deux deuxième surfaces latérales définissant ensemble un côté de ladite enveloppe géométrique rectangulaire, les deux deuxième surfaces latérales étant parallèles à un côté (412b) de ladite une des paires de côtés parmi la première et la deuxième paires de côtés de la plaque de fond (412).
- [Revendication 14] Bloc isolant (406) selon la revendication 13, comportant en outre un raidisseur supplémentaire (420B), le raidisseur supplémentaire (420B) présentant une plus grande dimension dans une direction perpendiculaire à la direction d'épaisseur du bloc isolant (406), le long dudit un côté (412b) de la plaque de fond (412), le raidisseur supplémentaire faisant saillie de la plaque de fond (412) dans la direction d'épaisseur du bloc isolant et présentant une surface en contact libre avec une dite

- deuxième surface latérale (413f1) du bloc de mousse (413).
- [Revendication 15] Bloc isolant (406) selon la revendication 14, dans lequel l'évidement (415B) s'étend entre les deux deuxième surfaces latérales (413f1, 413f2) reçoit deux dits éléments d'appui (440B), l'un maintenu dans ledit évidement (415B) par un raidisseur (420A) et l'autre maintenu dans ledit évidement par le raidisseur supplémentaire (420B).
- [Revendication 16] Bloc isolant (506) selon l'une quelconque des revendications 5 à 10, dans lequel les surfaces latérales du bloc de mousse (513) comprennent deux premières surfaces latérales (513f) parallèles aux côtés de l'autre des paires de côtés (512a) parmi la première paire et la deuxième paire de côtés de la plaque de fond (512), chacune des deux premières surfaces latérales définissant un côté de ladite enveloppe géométrique rectangulaire, et trois deuxième surfaces latérales (513f1, 513f2), les trois deuxième surfaces latérales définissant ensemble un côté de ladite enveloppe géométrique rectangulaire, les trois deuxième surfaces latérales (513f1, 513f2) étant parallèles à un côté (512b) de ladite une des paires de côtés parmi la première et la deuxième paires de côtés de la plaque de fond (512).
- [Revendication 17] Bloc isolant (506) selon la revendication 16, comportant en outre deux raidisseurs supplémentaires (520B), lesdits raidisseurs supplémentaires (520B) présentant une plus grande dimension dans une direction perpendiculaire à la direction d'épaisseur du bloc isolant (506), le long dudit un côté (512b) de la plaque de fond (512), lesdits raidisseurs supplémentaires (520B) faisant saillie de la plaque de fond (512) dans la direction d'épaisseur du bloc isolant et présentant une surface en contact libre avec une dite deuxième surface latérale (513f1) du bloc de mousse (513).
- [Revendication 18] Bloc isolant (506) selon la revendication 17, dans lequel les deux évidements (515B) s'étendant chacun entre deux des trois deuxième surfaces latérales (513f1, 513f2) reçoivent deux dits éléments d'appui (540B), l'un maintenu dans ledit évidement (515B) par un raidisseur (520A) et l'autre maintenu dans ledit évidement par un raidisseur supplémentaire (520B).
- [Revendication 19] Cuve étanche et thermiquement isolante comportant une paroi de cuve retenue sur une structure porteuse (1), la paroi de cuve incluant, dans le sens de l'épaisseur depuis l'extérieur vers l'intérieur de la cuve, une barrière isolante secondaire retenue sur la structure porteuse (1), une membrane étanche secondaire retenue sur la barrière isolante se-

conduite, une barrière isolante primaire retenue sur la membrane étanche secondaire et une membrane étanche primaire retenue sur la barrière isolante primaire, dans laquelle la barrière isolante secondaire comprend une pluralité de blocs isolants (6 ; 106 ; 206 ; 306 ; 406 ; 506) selon l'une quelconque des revendications 1 à 18 juxtaposés et une pluralité d'organes d'ancrage (30), chaque organe d'ancrage (30) étant reçu dans les évidements (15 ; 115 ; 215 ; 315 ; 415A, 415B ; 515A, 515B) de blocs isolants adjacents et s'appuyant sur les surfaces d'appui (16 ; 116 ; 216 ; 316 ; 416A, 416B ; 516B) desdits blocs isolants adjacents de façon à retenir lesdits blocs isolants adjacents sur la structure porteuse (1), et la membrane étanche secondaire étant retenue sur lesdits blocs isolants par des supports de soudure reçus dans les rainures (14 ; 114 ; 214 ; 314 ; 414 ; 514) desdits blocs isolants.

[Revendication 20]

Cuve étanche et thermiquement isolante comportant une paroi de cuve retenue sur une structure porteuse (1), la paroi de cuve incluant, dans le sens de l'épaisseur depuis l'extérieur vers l'intérieur de la cuve, une barrière isolante secondaire retenue sur la structure porteuse (1), une membrane étanche secondaire retenue sur la barrière isolante secondaire, une barrière isolante primaire retenue sur la membrane étanche secondaire et une membrane étanche primaire retenue sur la barrière isolante primaire, dans laquelle la barrière isolante primaire comprend une pluralité de blocs isolants (6 ; 106 ; 206 ; 306 ; 406 ; 506) selon l'une quelconque des revendications 1 à 19 juxtaposés et une pluralité d'organes d'ancrage (30), chaque organe d'ancrage étant reçu dans les évidements (15 ; 115 ; 215 ; 315 ; 415A, 415B ; 515A, 515B) de blocs isolants adjacents et s'appuyant sur les surfaces d'appui (16 ; 116 ; 216 ; 316 ; 416A, 416B ; 516B) desdits blocs isolants adjacents de façon à retenir lesdits blocs isolants adjacents sur la membrane étanche secondaire, et la membrane étanche primaire étant retenue sur lesdits blocs isolants par des supports de soudure reçus dans les rainures (14 ; 114 ; 214 ; 314 ; 414 ; 514) desdits blocs isolants.

[Revendication 21]

Navire (70) pour le transport d'un produit liquide froid, le navire comportant une double coque (72) et une cuve (71) selon la revendication 19 ou 20 disposée dans la double coque.

[Revendication 22]

Système de transfert pour un produit liquide froid, le système comprenant 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 entraîner 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.

[Revendication 23]

Utilisation d'un navire (70) selon la revendication 21 pour le chargement ou déchargement d'un produit liquide froid, dans laquelle 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 (71) du navire.