

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 59995 B1

(51) Cl. internationale :
**A47B 71/00; F25D 23/065;
F24C 15/08; F25D 23/00**

(43) Date de publication :
31.12.2024

(21) N° Dépôt :
59995

(22) Date de Dépôt :
29.03.2023

(71) Demandeur(s) :
• **ARCHE AFRICA, Bluzelle center, 56 Rue Brahim Roudani Imm 56, Appt N° 2, Ocean Rabat Rabat (MA)**
• **BASSOU OTHMAN, Sect A, 21 Rue Aït Brahim Tabriquet Salé Salé (MA)**

(72) Inventeur(s) :
BASSOU Othman

(74) Mandataire :
EZZAKI Ayoub

(54) Titre : **SYSTEME DE PANNEAUX DE STRUCTURE DE CHAMBRE FROIDE POSITIVE-NEGATIVE MODULABLE, SOTHERMIQUE, AUTOPORTANTE ET DURABLE**

(57) Abrégé : Cette invention propose un système de panneaux de structure de chambre froide positive/négative modifiable, isothermique, autoportant et durable dédié à la conservation à basse température de denrées périssables (aliments, graines, médicaments, vaccins, etc.) qui sont sensibles à la chaleur, à moindre coût. Il consiste à un système de panneaux/blocs en polystyrène expansé PSE recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée permettant au système de chambre froide d'être à la fois modulable (possibilité de modifier longueur et hauteur de la chambre), isothermique (conservation de la chaleur interne), étanche, solide, durable et pas couteux.

Système de panneaux de structure de chambre froide positive/négative modulable, isothermique, autoportant et durable

Résumé

Cette invention propose un système de panneaux de structure de chambre froide positive/négative modulable, isothermique, autoportant et durable dédié à la conservation à basse température de denrées périssables (aliments, graines, médicaments, vaccins, etc.) qui sont sensibles à la chaleur, à moindre coût. Il consiste à un système de panneaux/blocs en polystyrène expansé PSE recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée permettant au système de chambre froide d'être à la fois modulable (possibilité de modifier longueur et hauteur de la chambre), isothermique (conservation de la chaleur interne), étanche, solide, durable et pas couteux.

Description

Cette invention propose un système de panneaux/blocs de structure de chambre froide positive/négative modulable, isothermique, autoportant et durable dédié à la conservation à basse température de denrées périssables (aliments, graines, médicaments, vaccins, etc.) qui sont sensibles à la chaleur, à moindre coût.

Avec le développement de la société, le besoin a stocké différents types de consommables est présent. Ce stockage nécessite des conditions optimales pour la préservation de la valeur nutritif pour les aliments, l'efficacité pour les médicaments et les vaccins, etc. Les chambres froides sont de plus en plus utilisées pour arriver à cet objectif à moindre cout.

Les panneaux de chambres froides existantes, généralement avec une mousse en polyuréthane rigide prise en sandwich entre deux tôles d'acier galvanisées, prélaquées et profilées, ne sont pas résistant au feu, n'ont pas d'isolation phonique et ne sont pas biosourcé.

Il est connu de l'état de la technique un dispositif ayant fait l'objet d'un brevet numéro **FR2985807**, qui propose un système de chambre froide gonflable. Ce système présente l'inconvénient principal d'être en plastique souple fragile par rapport au feu, à la température externe élevée et aux conditions climatiques extrêmes. Ainsi, l'augmentation de l'espace de la chambre nécessite la fabrication d'une nouvelle chambre froide a dimensions plus grande (non modulable). Un autre brevet d'invention qui porte le numéro **CN107435414** propose un système de carrosserie murale (blocs) pour une chambre froide. Ce système permet une isolation thermique de la température grâce à un système a multicouches: la couche centrale est formée de matériaux de remplissage de fibres inorganiques et de colle ; la couche superficielle est définie conjointement par une plaque frontale murale et un cadre métallique semi-enclos; L'inconvénient principal de ce type de systèmes revient à l'utilisation de la laine de verre qui conduit à plusieurs problématiques major dans le cas de chambres froides, à savoir : manque de résistance à l'humidité, tassement avec le temps, bilan écologique négatif. Il existe de même un brevet d'invention numéro **WO2022189405** qui représente un système de chambre froide contenant deux chambres froides l'une à l'intérieure de l'autre, chaque chambre avec une température différente à l'autre. Cela pour but de ne pas exposer la marchandise froide a une différence de température élevée (température de la chambre vs température ambiante), donc la deuxième chambre froide joue le rôle d'une chambre de

passage. Entre les inconvénients d'un tel system est la nécessité, selon l'invention, des Panneaux d'unité centrale en mousse de polyuréthane ignifuge avec des plaques en acier comme couverture et un cadre de la chambre en acier. Cette combinaison augmente le cout de revient et le cout de maintenance (coût de la congélation des aliments, les coûts d'exploitation et d'entretien de la chambre froide alimentaire) sans donner une isolation phonique intéressante.

La présente invention vise à pallier les inconvénients cités ci-dessus. Pour cela, nous proposons un système de panneaux/blocs de chambre froide positive/négative modulable, isothermique, autoportant et durable (1) (Figure 1) qui consiste à un système sous forme de panneaux/blocs en polystyrène expansé PSE (8) recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (9) et extérieur (10). Selon l'invention, le système de panneaux/blocs de chambre froide contient : Une Arche (2) composée de : Arcs (4) socles (5) murets (6) goupilles (7), et fermeture frontale (3). Les Arcs (4) (Figure 3) est la pièce principale dans la constitution de l'arche de la chambre froide. Selon l'invention, Cinq arcs sont nécessaires pour constituer une arche. Le rayon intérieur, l'angle de révolution, l'épaisseur et la largeur définissent tous l'arc qui contient également un système d'épaulement/rainure à la fois sur le sens de son ouverture et dans sa largeur et des trous destinés à accueillir les goupilles (7), dont les rainures façonnées pour chacune des directions font respectivement 2,5° et 140 millimètres. Cependant, Les socles (5) (Figure 2 et 4) sont les pièces qui servent à accueillir le départ et l'arrivé de l'arche (2) au sol. Ils sont définis, en plus du détail d'accueil des arcs (4) mâles et femelles, par une épaisseur, une largeur et une hauteur. Les murets représentés sur la Figure 5 (6) sont la clé pour atteindre une hauteur donnée de la chambre froide selon le besoin de l'utilisateur. Certes, outre le détail d'accueil des arcs (4) et des socles (5) mâles et femelles, ils devront être spécifiés par une épaisseur, une largeur et une hauteur adéquates. Les goupilles (7) sont le système de fixation retenu pour la structure. Ils sont définis par un diamètre et une longueur. La fermeture frontale (3) (Figure 6) sont l'élément qui serve à fermer la structure en y assurant l'accès. Il peut aussi servir de support à certains éléments technique de la chambre froide tels que les systèmes de refroidissement.

Grâce à l'application de la membrane de Polyuréa giclée sur les parois intérieurs et extérieurs des éléments (2) et (3) et de ses composants (4) (5) (6) (7), ils gagnent un aspect résistant au craquelage, à l'abrasion, aux températures élevées ainsi que la préservation de la température

interne. De plus, les éléments des panneaux permettent une isolation acoustique contre le bruit du système de refroidissement. De plus, Le système selon l'invention présente une simplicité et rapidité d'étendre et de monter grâce au système de panneaux mâles-femelles et aux joints réalisés sans silicone ni colle.

Liste des figures :

Fig. 1 : Vue isométrique d'assemblage du système de chambre froide isothermique, modulable, autoportante et durable

Fig. 2 : Section d'un socle male de convertissage du système de serre agricole

Fig. 3 : Arcs mâles/femelles de clone ou de convertissage

Fig. 4 : Socles mâles et femelles et de clone ou de convertissage

Fig. 5 : Murets clone et de convertissage

Fig. 6 : Fermeture frontale

Le système de panneaux et blocs de chambre froide peut comprendre des systèmes de stockage des marchandises. Par exemple, des étagères sont prévues pour stocker les aliments, les vaccins etc.

Le système selon l'invention permet, mais n'est pas limité au, la maintenance d'une certaine température basse, afin de réduire le transfert de chaleur externe de la chambre froide à moindre coût énergétique grâce à son isolation thermique, réduction du coût de la congélation des produits stockés, d'économiser les coûts d'exploitation et de maintenance de la chambre froide d'améliorer l'efficacité énergétique. De plus le système selon l'invention ne nécessite ni maintenance ni remplacement d'éléments d'usure et bénéficie d'une grande longévité.

Revendications

1. Un système de panneaux/blocs de chambre froide négative/positive isothermique modulable autoportant et durable caractérisé à ce qu'il est en polystyrène expansé PSE (8) recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (9) et extérieur (10) et permet la conservation à basse température de denrées périssables (aliments, graines, médicaments, vaccins, etc.) qui sont sensibles à la chaleur, à moindre coût contenant :
 - Une Arche (2)
 - Des arcs mâles/femelles (4) de clone (4a) ou de convertissage (4b).
 - Des socles mâles et femelles (5) et de clone (5a) ou de convertissage (5b)
 - Des murets (6) clone (6a) et de convertissage (6b)
 - Des goupilles (7)
 - Des fermetures frontales à double portes (3)
2. Un système de panneaux/blocs de chambre froide négative/positive isothermique modulable autoportant et durable selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite Arche (2) est composée de Cinq arcs, de socles (5) de murets (6) et de goupilles (7).
3. Un système de panneaux/blocs de chambre froide négative/positive isothermique modulable autoportant et durable selon la revendication 1 et 2 caractérisé en ce que lesdits arcs mâles et femelles de clone ou de convertissage sont en polystyrène expansé PSE (8) recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (9) et extérieur (10) et définis par un rayon intérieur un angle de révolution une épaisseur et une largeur Il est aussi constitué d'un système d'épaulement/rainure dans le sens de révolution et dans le sens de la largeur Il comporte des trous qui servent à accueillir des goupilles (7).
4. Un système de panneaux/blocs de chambre froide négative/positive isothermique modulable autoportant et durable selon la revendication 1 et 3 caractérisé en ce que lesdits socles (5) mâles et femelles de clone ou de convertissage en polystyrène

expansé PSE (8) recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (9) et extérieur (10) et servent à accueillir le départ et l'arrivée de l'arche (2) au sol et définis par une épaisseur une largeur et une hauteur en plus du détail d'accueil des arcs (4) mâles et femelles

5. Un système de panneaux/blocs de chambre froide négative/positive isothermique modulable autoportant et durable selon la revendication 1 et 3 et 4 caractérisé en ce que lesdits murets de clone ou de convertissage en polystyrène expansé PSE (8) recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (9) et extérieur (10) et servent à donner de la hauteur à l'arche du sol et permettent de modifier la hauteur de la chambre froide en ajoutant des murets pour atteindre la hauteur souhaitée. Ils sont définis par une épaisseur, une largeur et une hauteur en plus du détail d'accueil des arcs (4) et des socles (5) mâles et femelles
6. Un système de panneaux/blocs de chambre froide négative/positive isothermique modulable autoportant et durable selon la revendication 1 caractérisé en ce que lesdites goupilles (7) sont définis par un diamètre et une longueur
7. Un système de panneaux/blocs de chambre froide négative/positive isothermique modulable autoportant et durable selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite fermeture frontale à double portes en polystyrène expansé PSE (8) recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (9) et extérieur (10) et servent à fermer la chambre froide en y assurant l'accès et pouvant servir de support à certains éléments technique tels que, et n'est pas limité aux, les systèmes de refroidissement

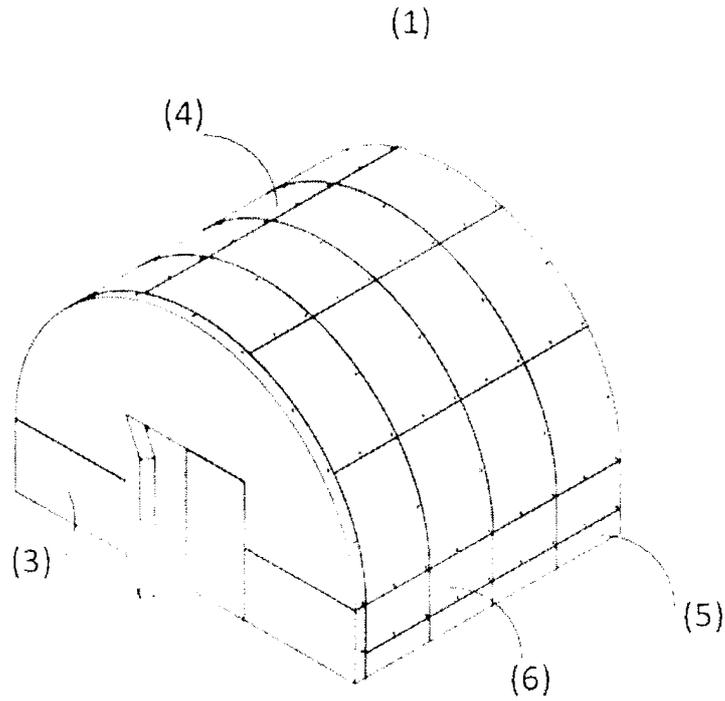


Fig. 1 : Vue isométrique 3D d'assemblage du système de chambre froide isothermique, modulable, autoportante et durable

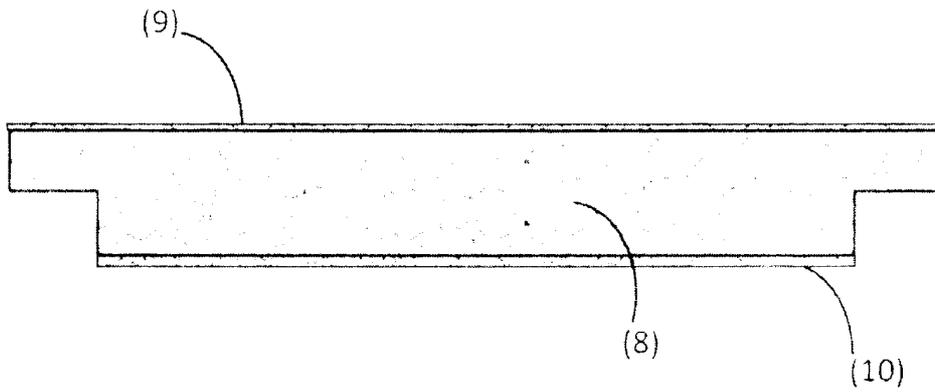


Fig. 2 : Section d'un socle male de convertissage

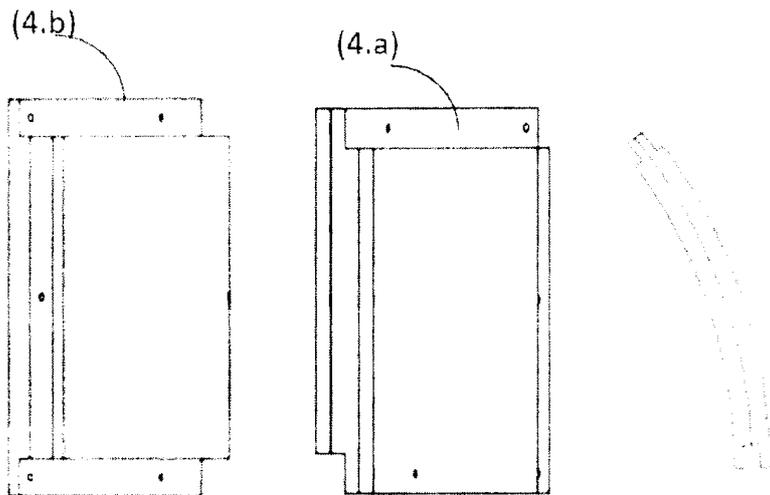


Fig. 3 : Arcs mâles/femelles de clone ou de convertissage

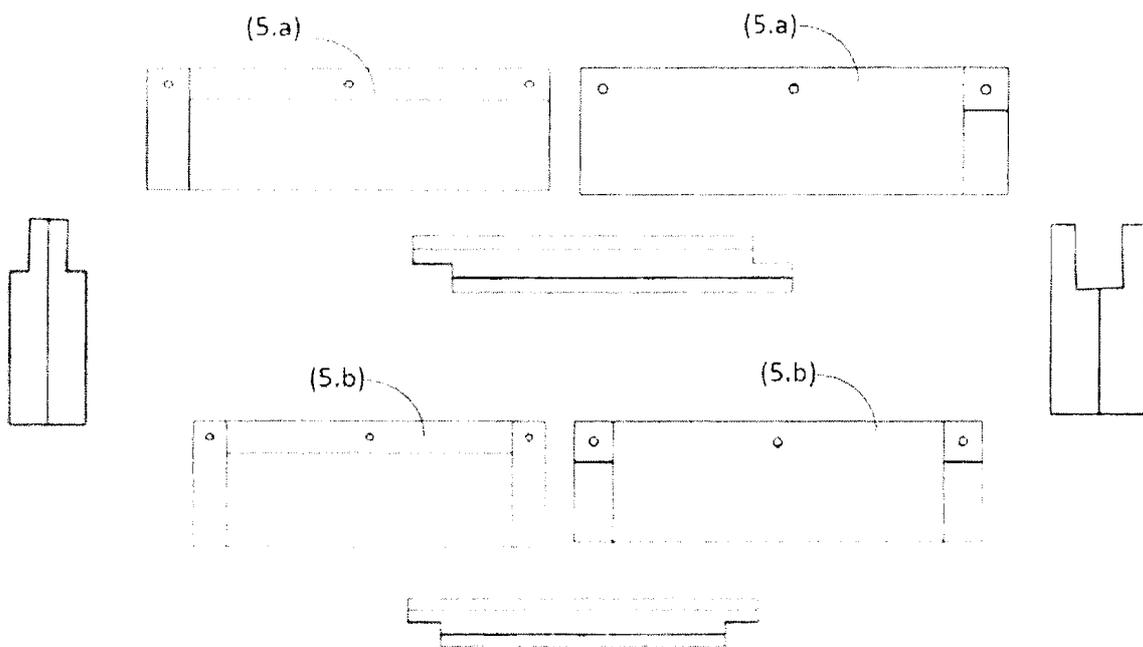


Fig. 4 : Socles mâles et femelles et de clone ou de convertissage

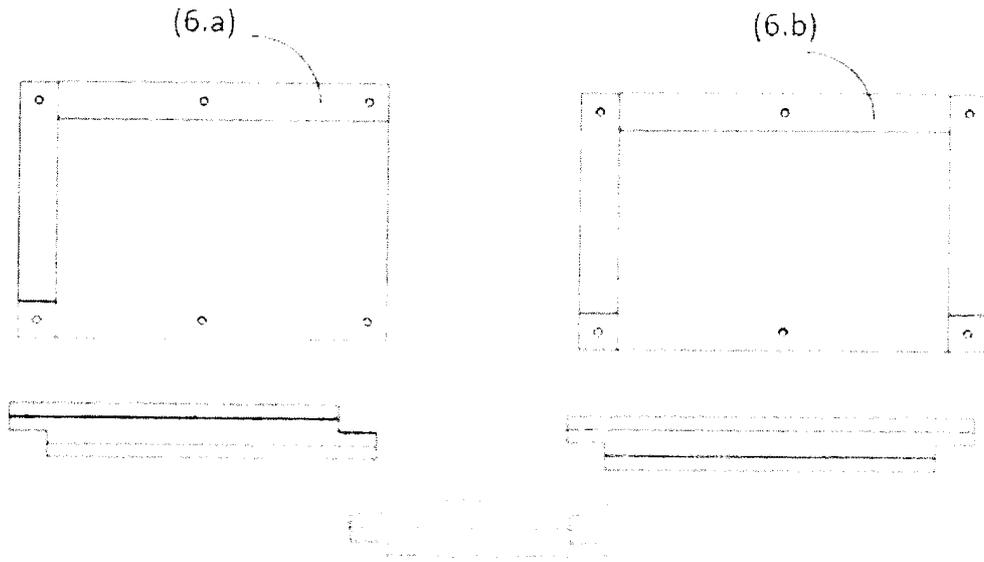


Fig. 5 : Murets clone et de convertissage

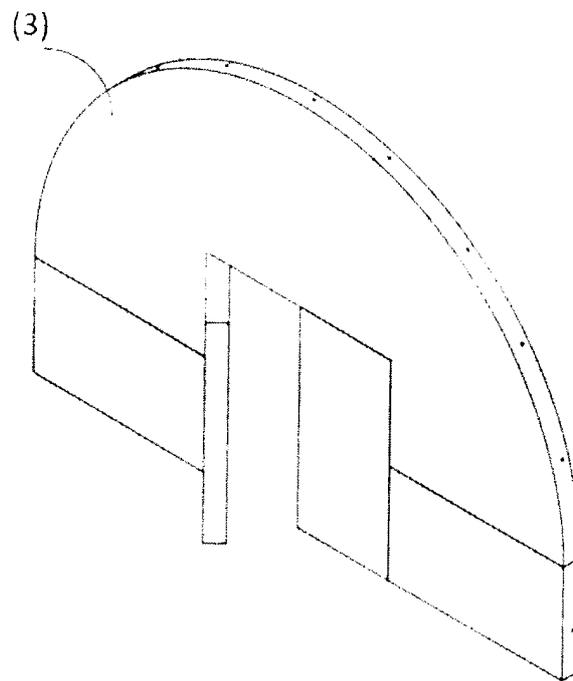


Fig. 6 : Fermeture frontale

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 59995	Date de dépôt : 29/03/2023
Déposant : ARCHE AFRICA et BASSOU OTHMAN	
Intitulé de l'invention : SYSTEME DE PANNEAUX DE STRUCTURE DE CHAMBRE FROIDE POSITIVE-NEGATIVE MODULABLE, ISOTHERMIQUE, AUTOPORTANTE ET DURABLE	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport <input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité <input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté <input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention <input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité <input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: EL KINANI mohamed	Date d'établissement du rapport : 11/08/2023
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
3 Pages
- Revendications
1-7
- Planches de dessin
3 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : A47B71/00; F25D23/00

CPC : A47B71/00 ; F24C15/08 ; F25D23/065

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	US2005091988A1; STEWART NEAL G. et al.; 05/05/2005	1-7
A	US2005092757A1; EHRET JAMES A. et al.; 05/05/2005	1-7
A	US2022333840A1; COLD CHAIN TECH LLC [US]; 20/10/2022	1-7
A	JPH09272588A; SUN LEX KOGYO KK; 21/10/1997	1-7

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« 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
-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-7 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : US2005091988A1

1. Nouveauté

Aucun document de l'état de la technique ne divulgue un système de panneaux de chambre tel que décrit dans la revendication 1 de la présente demande.

D'où l'objet des revendication indépendante 1 est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Par conséquent, l'objet des revendications dépendantes 2-7 est également nouveau.

2. Activité inventive

Le document D1 considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication indépendante 1 divulgue un système de panneaux de chambre froide négative/positive isothermique en polystyrène expansé pour la conservation à basse température de denrées périssables.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce système de panneaux connu en ce qu'il contient :

- Une arche
- Des arcs males/femelles de clone ou de convertissage
- Des socles males/femelles de clone ou de convertissage
- Des murets de clone et de convertissage

Le problème technique objectif que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme fournir un système de panneaux de chambre froide modulable et autoportant amélioré.

La combinaison de l'ensemble ces caractéristiques n'est pas divulgué dans l'art antérieur et n'en

découle pas de manière évidente.

D'où l'objet de la revendication 1 peut être considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications 2-7 dépendent d'une ou de plusieurs revendications indépendantes dont l'objet est considéré nouveau et inventif, comme indiqué auparavant, et elles satisfont donc également, en tant que telles, aux exigences de la loi 17/97 modifiée et complétée par la loi 23-13 en matière d'activité inventive.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.