

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 59996 A1** (51) Cl. internationale : **E04B 1/32**

(43) Date de publication :
30.09.2024

(21) N° Dépôt :
59996

(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 D'HABITATION LEGER/REVERSIBLE MODULABLE, ISOTHERMIQUE, AUTOPORTANT ET DURABLE**

(57) Abrégé : Cette invention propose un système d'habitations léger/réversible modulable, isothermique, autoportant et durable dédié à des logements destinés à une occupation temporaire ou saisonnière, pour des applications personnelles ou professionnelles. Il consiste à un système d'habitation légère par bloc en polystyrène expansé PSE recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée permettant au système d'habitation d'être à la fois modulable (possibilité de modifier longueur et hauteur de l'habitation), isothermique (conservation de la chaleur interne), étanche, solide, durable et pas couteux.

Système d'habitation léger/réversible modulable, isothermique, autoportant et durable

Résumé

Cette invention propose un système d'habitations léger/réversible modulable, isothermique, autoportant et durable dédié à des logements destinés à une occupation temporaire ou saisonnière, pour des applications personnelles ou professionnelles. Il consiste à un système d'habitation légère par bloc en polystyrène expansé PSE recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée permettant au système d'habitation d'être à la fois modulable (possibilité de modifier longueur et hauteur de l'habitation), isothermique (conservation de la chaleur interne), étanche, solide, durable et pas couteux.

Description

Cette invention propose un système d'habitations léger/réversible modulable, isothermique, autoportant et durable dédié à des logements destinés à une occupation temporaire ou saisonnière, pour des applications personnelles ou professionnelles

Face aux défis économiques, de changement climatique et de crises sanitaires, le besoin de logements personnels ou professionnels qui sont démontables et modulaires et pas couteux est de plus en plus présent. Les systèmes d'habitations légers ou réversible sont de plus en plus utilisés dans plusieurs domaines d'applications : l'habitat personnel, les hôpitaux mobiles/de campagne, les magasins saisonniers, etc.

Les systèmes d'habitation léger existants, généralement avec des plaques en bois ou en mousse en polyuréthane rigide prise en sandwich entre deux tôles d'acier galvanisées, 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 **FR2582339**, qui propose un système de structure modulaire multidirectionnelle pour habitat léger comportant une armature formée de plusieurs éléments profilés reliés par des nœuds de liaison pour former un volume de géométrie déterminé. Ce système présente l'inconvénient principal de cette configuration est qu'elle nécessite un cout de révision/maintenance périodique de la structure en plus du remplacement et/ou réparation des nœuds, la structure non adaptable aux conditions climatiques extrêmes, l'utilisation de toile rend le système d'habitat fragile par rapport à la température (pas d'isolation) et par rapport à la protection de l'utilisateur et le remplacement de toile par un matériau isolant nécessite une modification dans la structure et finalement il présente un cout de construction élevée et nécessite un professionnel pour le montage et le démontage. Un autre brevet d'invention qui porte le numéro **FR2525662** propose un système de maison démontable isothermique constituée de panneaux faisant office d'ossature et autoportants. Lesdits panneaux sont constitués de deux tôles pliées injectées de mousse polyuréthane à haute densité ignifugée. L'inconvénient principal de ce système revient aux faites que la mousse polyuréthane est peu écologique, facilement inflammable, vieillit mal et ses performances thermiques deviennent insuffisantes au bout de 20 ans. Il existe de même un brevet

d'invention numéro **WO2007029994** qui représente un système de maison d'habitation démontable adapter à n'importe quel terrain ferme. Entre les inconvénients d'un tel system est sa structure compliquée : difficulté de montage/démontage (besoin d'expertise), de plus elle contienne un ensemble de plaques et de billes en plus d'un roulement conique ce qui engendre un cout de maintenance et de remplacement.

La présente invention vise à pallier les inconvénients cités ci-dessus. Pour cela, nous proposons un système d'habitation léger/réversible modulable, isothermique, autoportant et durable(1) dédié à des logements destinés à une occupation temporaire ou saisonnière, pour des applications personnelles ou professionnelles. Il consiste à un système d'habitat construit en panneaux/blocs en polystyrène expansé PSE (9) recyclable démontables couvertes par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (10) et extérieur (11). Selon l'invention, le système d'habitat léger/réversible contient, mais pas limité au : Une Arche composée de : Arcs (4)(8) socles (5) murets (6) goupilles (7), et fermeture frontale (3). Les Arcs (4)(8) (Figure 3) est la pièce principale dans la constitution de l'arche de l'habitat. 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 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)(8) mâles et femelles, par une épaisseur, une largeur et une hauteur. Les murets (6) représentés sur la Figure 5 sont la clé pour atteindre une hauteur donnée de la l'habitat selon le besoin de l'utilisateur ou de l'application. Certes, outre le détail d'accueil des arcs (4)(8) et des socles (5) mâles et femelles, ils sont 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 l'habitat tels que, mais n'est pas limité aux, les systèmes de chauffage, des étagers etc.

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) (8), 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 de l'habitat permettent une isolation acoustique contre le bruit extérieur. 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 d'habitat léger/réversible, isothermique, modulable, autoportante et durable

Fig. 2 : Section d'un socle mâle 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 a double portes

Le système d'habitat léger/réversible peut comprendre des systèmes de confort ou des éléments technique professionnels tout dépend du domaine de l'utilisation de l'habitat. Par exemple, des étagères, des paillasses, éclairage etc.

Le système selon l'invention est, mais n'est pas limité au, durable, solidaire, adaptables, accessibles à tous et réversibles permet de relever les défis de la transition. La séparation des attributs de l'habitat aux attributs du sol réduit le coût de l'habitat et réduit l'impact écologique du bâtiment en permettant au terrain de revenir à son état initial (réversibilité). Ainsi, le système selon l'invention peut, en utilisation de matériaux biodégradables ou réutilisables, aider à réduire l'empreinte carbone du système.

Revendications

1. Un système d'habitation léger/réversible modulable isothermique autoportant et durable (1) caractérisé à ce qu'il est en polystyrène expansé PSE (9) recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (10) et extérieur (11) et dédié à des logements destinés à une occupation temporaire ou saisonnière pour des applications personnelles ou professionnelles contenant :
 - Une Arche (2)
 - Des arcs mâles/femelles avec fenêtre (4) de clone (4a) ou de convertissage (4b).
 - Des arcs mâles/femelles sans fenêtre (8) de clone (8a) ou de convertissage (8b).
 - 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)
 - Une fermeture frontale (3)
2. Un système d'Habitation léger/réversible modulable, isothermique, 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 d'habitation léger/réversible modulable isothermique 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 (9) recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (10) et extérieur (11) 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 d'habitation léger/réversible modulable, isothermique, 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 (9) recyclable

couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (10) et extérieur (11) et servent à accueillir le départ et l'arrivé 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)(8) mâles et femelles

5. Un système de d'habitations léger/réversible modulable, isothermique, 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 (9) recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (10) et extérieur (11) et servent à donner de la hauteur à l'arche du sol et permettent de modifier la hauteur du système d'habitat 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)(8) et des socles (5) mâles et femelles
6. Un système de d'habitations léger/réversible modulable, isothermique, 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 d'habitation léger/réversible modulable, isothermique, autoportant et durable selon la revendication 1 caractérisé en ce que ladite fermeture frontale en polystyrène expansé PSE (9) recyclable couvert par de la membrane de Polyuréa giclée dans les parois intérieur (10) et extérieur (11) et sert à fermer l'habitat en y assurant l'accès et pouvant servir de support à certains éléments technique tels que, et n'est pas limité aux, des étagers, des paillasse

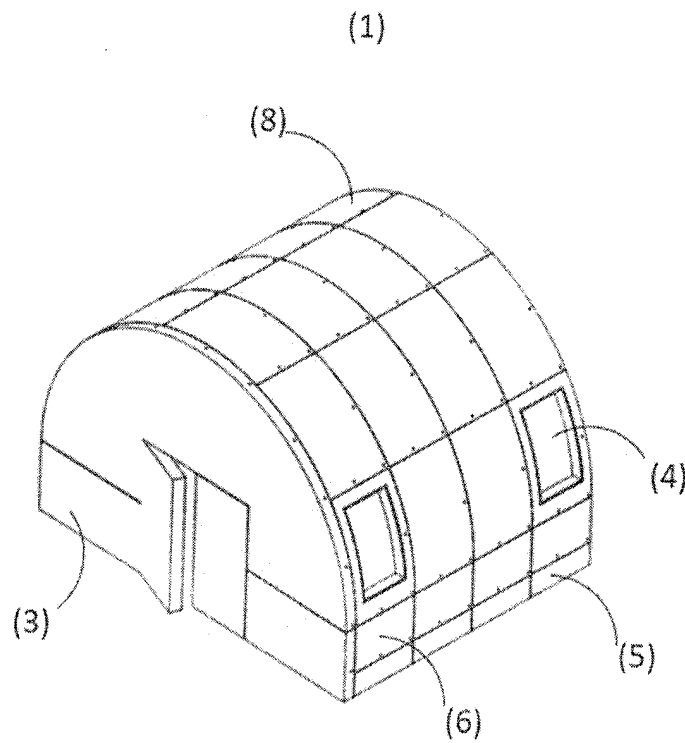


Fig. 1 : Vue isométrique 3D d'assemblage du système de chambre froide isothermique, modulable, autoportante et durable

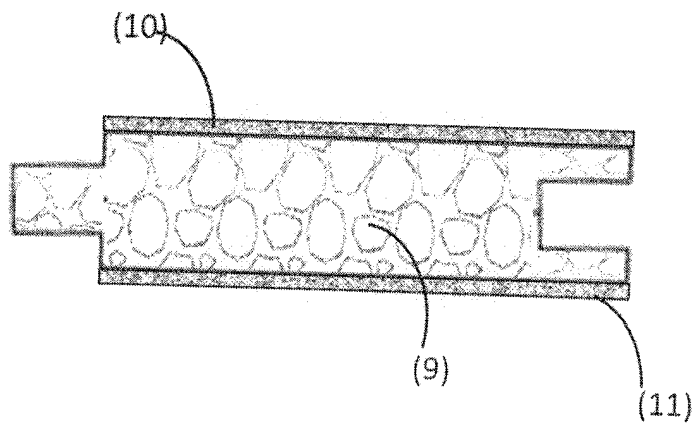


Fig. 2 : Section d'un socle male

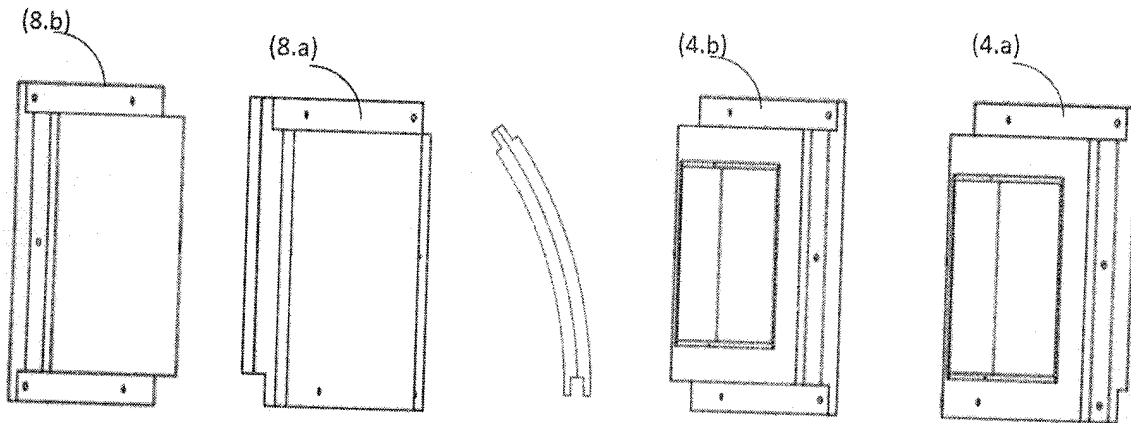


Fig. 3 : Arcs mâles/femelles de clone ou de convertissage

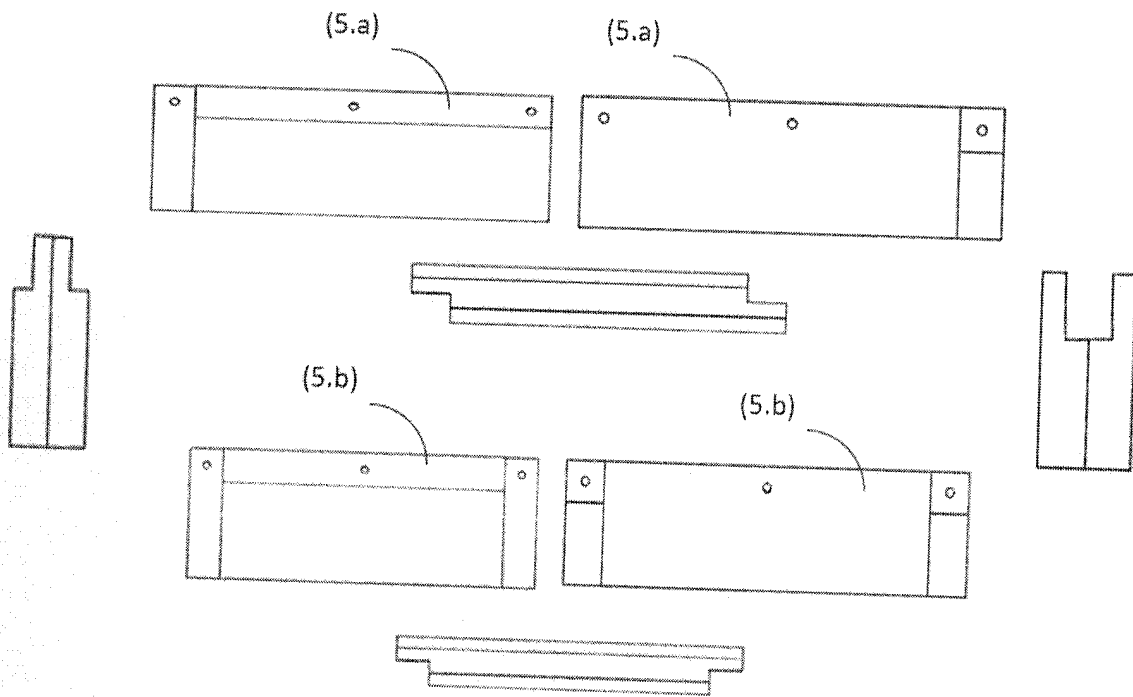


Fig. 4 : Socles mâles et femelles de clone ou de convertissage

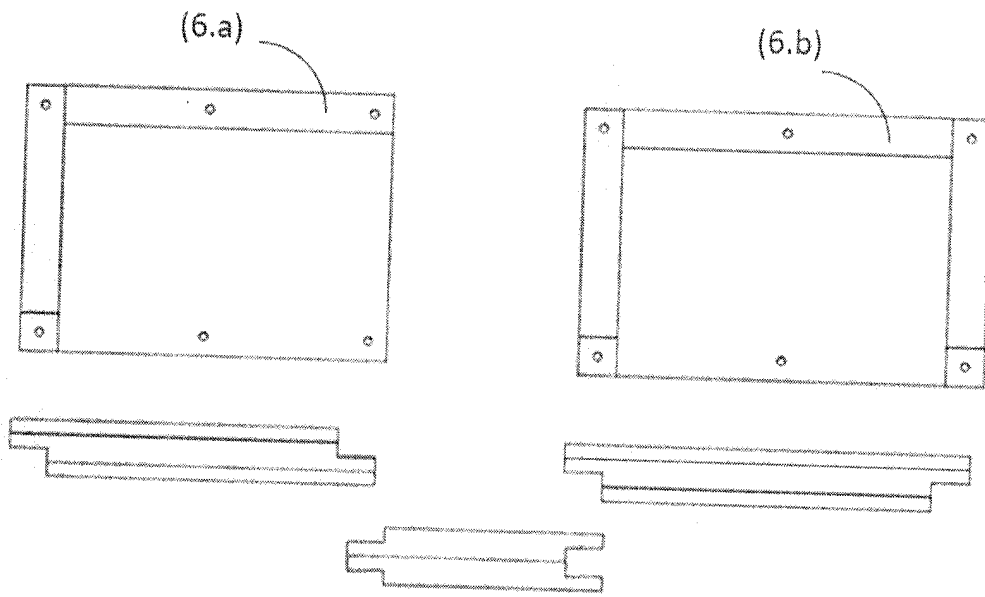


Fig. 5 : Murets clone et de convertissage

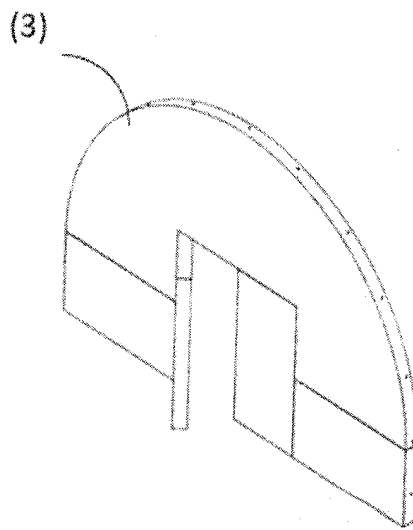


Fig. 6 : Fermeture frontale

**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 : 59996	Date de dépôt : 29/03/2023
Déposant : ARCHE AFRICA and BASSOU OTHMAN	
Intitulé de l'invention : SYSTEME D'HABITATION LEGER/REVERSIBLE MODULABLE, ISOTHERMIQUE, AUTOPORTANT 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 checked="" 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 : Saad-eddine BOUDIH	Date d'établissement du rapport : 05/04/2023
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
7
- Planches de dessin
3 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : E04B1/32

CPC : E04B1/3205

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	ES2315050A1 ; BALEAR BERTI S L [ES] ; 16-03-2009 <i>Abrégé, Revendications 1-3 , Figures 1, 5-6</i>	1-7
A	WO2015143354A1 ; MICHALUK MITCH [US] ; 24-09-2015	1-7
A	WO2021074667A1 ; OBRYAN SEAN JOZIPH [AU] ; 22-04-2021	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 4 : Remarques de forme et de clarté*- Remarques de forme*

Les signes de référence ne peuvent être utilisés pour les dessins que s'ils figurent dans la description ou vice-versa. Il n'est pas satisfait à cette condition en ce qui concerne les signes de référence 2 et 7 page 3.

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1-7	Oui
	Revendications aucune	Non
Activité inventive	Revendications aucune	Oui
	Revendications 1-7	Non
Application Industrielle	Revendications 1-7	Oui
	Revendications aucune	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 : ES2315050A1

1. Nouveauté

1.1- Aucun des documents cités ci-dessus, considéré isolément, ne divulgue un système d'habitation léger/réversible modulable isothermique autoportant et durable comprenant l'ensemble des caractéristiques techniques de la revendication 1. D'où l'objet de ladite revendication est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

2.1- Le document D1, qui est considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue un système d'habitation léger/réversible modulable isothermique autoportant et durable comprenant :

- Une arche ;
- Des arcs mâles/femelles avec fenêtre ;
- Des arcs mâles/femelles sans fenêtre ;
- Des socles mâles et femelles ;
- Une fermeture frontale ;

L'objet de la revendication 1 diffère de la méthode connue de D1 en ce qu'elle comprend des goupilles.

L'effet technique apporté par cette différence réside dans le fait de lier les arcs mâles aux arcs femelles.

Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme d'assurer la fixation de la structure.

La solution proposée dans la revendication 1 de la présente demande n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. En effet, le document D1 divulgue l'utilisation des vis pour assurer la fixation de la structure. Par conséquent, l'utilisation des goupilles est considérée comme une solution alternative que l'homme du métier utiliserait, afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 n'implique pas une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2.2- L'objet des revendications dépendantes 2-7 ne satisfait pas aux exigences de l'activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

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.