(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** **3 069 873**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **17 57551**

(51) Int Cl[8] : ***E 04 H 15/48*** *(2017.01), E 04 H 15/56*

(12) **BREVET D'INVENTION** **B1**

(54) STRUCTURE D'ABRI EXTERIEUR COMPRENANT UN MECANISME DE PLIAGE/DEPLIAGE DU PLANCHER FACILE A METTRE EN ŒUVRE.

(22) **Date de dépôt :** 04.08.17.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 08.02.19 Bulletin 19/06.

(45) **Date de la mise à disposition du public du brevet d'invention :** 09.08.19 Bulletin 19/32.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :**

Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

◯ **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *EURL PLIE MODULE* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** BOULY FRANCIS.

(73) **Titulaire(s) :** EURL PLIE MODULE.

(74) **Mandataire(s) :** CABINET RIFFLART VANDENBOSSCHE.

FR 3 069 873 - B1

STRUCTURE D'ABRI EXTERIEUR COMPRENANT UN MECANISME DE PLIAGE/DEPLIAGE DU PLANCHER FACILE A METTRE EN ŒUVRE

Domaine technique

La présente invention concerne le domaine des abris extérieurs comprenant notamment un plancher.

L'objet de la présente invention vise plus particulièrement une structure d'abri extérieur ayant un plancher pliable et comprenant un mécanisme facilitant le pliage et/ou le dépliage du plancher pour limiter son encombrement afin d'une part de faciliter le stockage et le transport de l'abri, et d'autre part de faciliter le montage/démontage et l'installation de celui-ci.

Par abri extérieur, on entend dans toute la présente description qui suit une construction légère de type mobilière destinée à un usage extérieur. On retrouve parmi les abris extérieurs au sens de la présente invention, les abris du type pergola ou encore ceux du type cabanon.

Une telle construction peut servir par exemple pour un jardin.

Bien évidemment, une telle construction peut également servir à d'autres usages extérieurs (souvent temporaires) comme par exemple un usage dans le cadre d'un évènement une manifestation ou encore un festival : il peut ainsi s'agir par exemple d'un cabanon de plage ou d'un chalet pour un marché ou une foire (par exemple pour un marché artisanal ou un marché de noël, etc.).

D'autres usages pourront également être envisagés dans le cadre de la présente invention comme la mise en place d'abris lors de situations d'urgence du type par exemple catastrophes naturelles.

Bien souvent, de tels abris sont en bois ou en matériaux composites. D'autres matériaux alternatifs résistants aux conditions extérieures peuvent cependant être utilisés.

Art antérieur

L'installation d'une pergola dans un jardin est longue et fastidieuse.

La pergola est généralement vendue sous forme de kit à monter soi-même.

La livraison du kit se fait sur palette. Il faut ensuite disposer du matériel adéquat et des personnes compétentes pour monter correctement celle-ci.

Ceci peut représenter une contrainte freinant l'achat d'une pergola.

Pour un usage en tant qu'abri de jardin, il est en outre préférable que celui-ci soit à l'abri pendant la période hivernale. Idéalement, il faut donc déplacer et ranger celle-ci dans un lieu approprié, ce qui nécessite de la place pour stocker celle-ci.

On connaît également des structures d'abri extérieur avec un plancher pliable et des moyens d'articulation permettant un pliage/dépliage rapide pour faciliter le transport (livraison de l'abri prémonté) et le stockage de l'abri.

Le document WO 2012101351 divulgue ainsi une structure d'abri avec plancher pliable comprenant un mécanisme de pliage/dépliage.

Dans ce document, le mécanisme est constitué d'au moins trois membrures articulées à leur extrémité haute à un même élément d'articulation haut et articulées chacune à leur extrémité basse à une poutre de plancher ; ces poutres de plancher sont quant à elles articulées à leur seconde extrémité à un même élément d'articulation bas.

La structure d'abri divulguée dans ce document offre ainsi une surface au sol relativement conséquente tout en pouvant être aisément transportable grâce aux articulations qui permettent un déploiement et un reploiement relativement rapide de l'ensemble.

Le Demandeur observe cependant que ce mécanisme est coûteux et demeure complexe à mettre en œuvre.

Le Demandeur observe ainsi que les solutions proposées jusqu'à présent dans l'état de la technique ne sont pas pleinement satisfaisantes pour l'usager qui souhaite disposer d'un abri extérieur disposant d'une bonne surface de plancher tout en ayant la possibilité de plier/déplier lui-même l'abri.

Objet et résumé de la présente invention

L'objet de la présente invention vise à améliorer la situation décrite ci-dessus.

Un des objectifs de la présente invention est de remédier aux différents inconvénients mentionnés ci-dessus en proposant un abri extérieur dont la structure comprend un plancher pliable et des moyens faciles à mettre en œuvre pour le pliage/dépliage de celui-ci.

L'objet de la présente invention concerne ainsi une structure d'abri extérieur comportant notamment les éléments suivants :

- un plancher dit pliable comprenant deux panneaux mobiles, dits premiers panneaux, articulés entre eux selon un axe de pivotement ;

- un mécanisme de pliage/dépliage configuré pour autoriser le passage d'une position dépliée dans laquelle les deux premiers panneaux sont sensiblement coplanaires à une position pliée (et inversement) ; et
- un organe de commande du mécanisme de pliage/dépliage.

Selon la présente invention, le mécanisme de pliage/dépliage comprend une vis mère présentant un filet et s'étendant dans une direction perpendiculaire à celle de l'axe de pivotement.

Selon la présente invention, le mécanisme de pliage/dépliage comprend en outre une pluralité de demi-cercles concentriques rigides de diamètres progressifs montés à pivotement sur l'axe de pivotement.

On comprendra ici que les demi-cercles sont dimensionnés pour venir en prise dans le filet de la vis mère.

Avantageusement, l'actionnement de l'organe de commande déclenche une mise en rotation de la vis mère sur elle-même engendrant un engrènement successif de chacun des demi-cercles dans le filet de la vis mère.

Cet engrènement entraîne alors le pivotement des panneaux entre eux, causant ainsi le pliage/dépliage du plancher.

Ainsi, grâce à la structure de l'abri proposée dans le cadre de la présente invention, on dispose d'un mécanisme de pliage/dépliage qui assure le pliage/dépliage progressif du plancher permettant en position pliée de limiter l'encombrement de la structure (par exemple pour faciliter le transport ou favoriser le stockage).

Le demandeur observe en outre que ce mécanisme de pliage/dépliage a ceci d'avantageux qu'il permet d'amorcer le pivotement entre les deux premiers planchers pour initier la phase de pliage. En effet, lorsque les deux premiers panneaux sont coplanaires, il est difficile en l'état de les plier l'un par rapport à l'autre compte tenu du poids des panneaux (souvent en bois ou dans un matériau équivalent). Le mécanisme de pliage/dépliage permet alors de faciliter l'amorce du pliage avec cet agencement de demi-cercles concentriques de diamètres progressifs. Il suffit ainsi à l'utilisateur d'actionner l'organe de commande pour enclencher la mise en rotation de la vis mère. Lors de cette mise en rotation, les demi-cercles viennent successivement en prise dans le filet de la vis mère, ce qui va entraîner le pivotement des premiers panneaux entre eux. L'engrènement successif des demi-cercles dans le filet de la vis mère permet un écartement ou un rapprochement de l'axe de pivotement avec la vis mère en fonction du sens de rotation, ce qui déclenche le pivotement des panneaux entre eux autorisant le pliage/dépliage du plancher.

Avantageusement, la structure d'abri selon la présente invention comprend au moins un rail télescopique ; optionnellement, le rail télescopique présente au moins deux corps respectivement fixe et mobile qui sont montés entre eux selon une liaison glissière apte à autoriser, lors du pliage/dépliage du plancher, un déplacement translatif du corps mobile dans le corps fixe.

Dans un mode de réalisation avantageux, la vis mère est logée dans le rail.

Dans ce mode, le rail présente sur toute ou partie de la longueur de sa portion supérieure une ouverture de passage dimensionnée pour permettre l'engrènement successif de chacun des demi-cercles dans le filet de la vis mère.

Avantageusement, le corps mobile du rail, opposé à l'organe de commande, est équipé sous sa partie inférieure d'une roulette. Cette roulette favorise le déplacement du corps mobile lors du pliage/dépliage du plancher.

Avantageusement, le plancher comprend deux panneaux fixes, dits seconds panneaux, montés solidairement sur le rail.

Avantageusement, chacun des deux seconds panneaux est relié à l'un des deux premiers panneaux par une charnière autorisant le pivotement des premiers panneaux par rapport aux seconds panneaux lors du pliage/dépliage du plancher.

Préférentiellement, l'organe de commande comporte une manivelle reliée directement ou indirectement à la vis mère et configurée pour autoriser lors de son actionnement la mise en rotation de la vis mère sur elle-même.

Dans un mode de réalisation avantageux, la vis mère présente un tube creux comprenant sur sa surface interne un taraudage. Dans ce mode, l'organe de commande est relié à une tige filetée apte à coopérer avec le taraudage pour entraîner la mise en rotation de la vis mère sur elle-même.

On dispose alors d'une vis mère, dite télescopique.

Dans une variante de réalisation avantageuse, la structure d'abri selon la présente invention est destinée pour un abri du type pergola.

Dans une autre variante de réalisation avantageuse, la structure d'abri selon la présente invention est destinée pour un abri du type cabanon.

Ainsi, l'objet de la présente invention, par ses différents aspects fonctionnels et structurels décrits ci-dessus, met à disposition des usages une structure d'abri extérieur pliable présentant en position pliée un encombrement réduit favorisant son transport et son stockage tout en offrant en position dépliée une bonne surface de plancher.

Brève description des figures annexées

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description ci-dessous, en référence aux figures 1, 2 et 3A-3B-3C annexées qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif et sur lesquelles :

- la figure 1 représente une vue schématique en perspective d'un mécanisme de pliage/dépliage d'une structure d'abri conforme à un exemple de réalisation de la présente invention ;
- la figure 2 représente une vue schématique en perspective du rail et du mécanisme de pliage/dépliage d'une structure d'abri conforme à un exemple de réalisation de la présente invention ; et
- les figures 3A-3B-3C représentent chacune une vue schématique représentant les différentes phases du pliage d'un abri conforme à un exemple de réalisation de la présente invention.

Description détaillée selon un exemple de réalisation avantageux

Une structure d'abri selon un exemple de réalisation avantageux va maintenant être décrite dans ce qui va suivre en référence conjointement aux figures 1, 2 et 3A-3B-3C.

Pour mémoire, l'un des objectifs de la présente invention est de concevoir un abri extérieur comprenant un plancher pliable et des moyens de pliage/dépliage facile à mettre en œuvre pour l'utilisateur final.

Ceci est rendu possible dans l'exemple qui va suivre.

Dans cet exemple, on dispose ainsi d'une structure 100 pour abri extérieur 200 de type pergola.

La structure 100 de cet abri 200 présente à cet effet un plancher pliable 10.

Dans l'exemple décrit ici, le plancher 10 comporte plus précisément des premiers panneaux 11 et 12 mobiles entre eux. On comprendra ici que, sur la figure 1, seule une partie des panneaux 11 et 12 est représentée pour des raisons de clarté et de lisibilité des figures.

Ici, les panneaux 11 et 12 sont reliés entre eux par un axe de pivotement 13 jouant la fonction de charnière. On comprend donc que le pliage du plancher 10 est assuré par le pivotement R1 de ces premiers panneaux 11 et 12 entre eux.

Plus particulièrement, comme on peut le distinguer sur les figures annexées,

- lorsque le plancher 10 est en position dépliée P1, les deux premiers panneaux 11 et 12 sont coplanaires entre eux ; et

- lorsque le plancher 10 est en position pliée P2, les deux premiers panneaux 11 et 12 pivotent R1 pour à la fin être sensiblement parallèles entre eux en s'étendant verticalement vers le haut.

Dans l'exemple décrit ici, l'axe de pivotement 30 est dans un matériau rigide et résistant aux contraintes mécaniques exercées par les panneaux 11 et 12 lors du pivotement R1.

Dans cet exemple, le plancher 10 comporte également des seconds panneaux 14 et 15.

Ces seconds panneaux 14 et 15 sont fixes : ils restent coplanaires entre eux pour former une partie du plancher au sol.

Dans cet exemple, les panneaux 11, 12, 14 et 15 sont en bois.

Bien évidemment, l'homme du métier pourra envisager l'utilisation d'autres matériaux pour la conception de ces panneaux : par exemple un matériau composite.

Dans cet exemple, les seconds panneaux 14 et 15 sont solidairement fixés à un rail 40 par exemple par l'intermédiaire de platines de fixation 18 prévues à cet effet.

Comme illustré en figure 1, les premiers panneaux respectivement 11 et 12 sont reliés mécaniquement aux seconds panneaux respectivement 14 et 15 par d'autres axes de pivotement 16 et 17 jouant la fonction de charnière.

Sur le plan de la cinématique, on comprend ici que, lors du pliage du plancher 10, le pivotement R1 des premiers panneaux 11 et 12 entre eux entraîne le pivotement R2 de ceux-ci par rapport aux seconds panneaux 14 et 15 par l'intermédiaire des charnières 16 et 17.

Comme rappelé ci-dessus, l'objectif de la présente invention est de simplifier pour l'utilisateur U les phases de pliage/dépliage.

Il est donc prévu ici un mécanisme de pliage/dépliage 20 qui est caractéristique de la présente invention.

Classiquement, ce mécanisme 20 est prévu pour autoriser un passage facile de la position dépliée P1 à la position pliée P2 (et inversement). On notera ici que c'est lors du pliage/dépliage que les panneaux 11, 12, 14 et 15 vont pivoter entre eux comme expliqué ci-dessus.

L'originalité du mécanisme 20 conçu dans le cadre de la présente invention réside dans la structure de celui-ci ; celui-ci comporte en effet :

- une vis mère 21 présentant un filet 21a et s'étendant dans une direction perpendiculaire à celle de l'axe de pivotement 13 ; et
- une pluralité de demi-cercles 22 concentriques rigides de diamètres progressifs montés à pivotement sur l'axe de pivotement 13 (voir figure 1).

De préférence, les demi-cercles 22 sont en acier ou équivalent.

Dans cet exemple, l'utilisateur U saisit la manivelle 31 de l'organe de commande 30.

La mise en rotation de cette manivelle 31 prolongée par une tige 31a dont l'extrémité est pourvue d'un cardan (non représenté ici) relié directement ou indirectement à la tige mère 21 permet à son tour la mise en rotation de celle-ci.

Dans l'exemple décrit ici, on comprend donc à la lecture des figures 1 et 2 que l'actionnement de la manivelle 31 déclenche une mise en rotation de la vis mère 21 sur elle-même engendrant un engrènement successif de chacun des demi-cercles 22 dans le filet 21a.

Cet engrènement successif entraîne alors le pivotement R1 des panneaux 11 et 12 entre eux autorisant le pliage/dépliage du plancher 10.

En d'autres termes, la mise en rotation de la vis mère 21 sur elle-même entraîne le pivotement par gravité des demi-cercles 22 qui viennent successivement en prise dans le filet 21a. Les demi-cercles 22 une fois en prise dans le filet 21 vont écarter ou rapprocher l'axe de pivotement de la vis mère 21 pour permettre soit le pliage pour atteindre la position pliée P2 (écartement) soit le dépliage pour atteindre la position dépliée P1 (rapprochement).

Lors du pliage, c'est donc le demi-cercle 22 de plus grand diamètre qui finit la course et permet d'écarter au maximum la vis mère 21 de l'axe de pivotement 13 assurant ainsi le pliage des premiers panneaux 11 et 12 entre eux.

Inversement, lors du dépliage, l'axe de pivotement 13 arrive au plus près de la vis mère 21 de manière à ce que les deux premiers panneaux 11 et 12 soient sensiblement coplanaires.

Pour assurer l'engrènement des demi-cercles 22 dans le filet 21a de la vis mère 21, il est prévu que le rail 40 présente sur toute ou partie de la longueur de sa portion supérieure une ouverture de passage 43. On comprend ici que cette ouverture 43 est dimensionnée pour permettre le passage des demi-cercles 22.

Dans l'exemple décrit ici, le rail 40 est télescopique et présente deux corps 41 et 42, respectivement fixe et mobile, montés entre eux selon une liaison glissière apte à autoriser, lors du pliage/dépliage du plancher 10, un déplacement translatif T du corps mobile 42 dans le corps fixe 41. Ce rail télescopique 40 suit donc la cinématique associée au pliage/dépliage du plancher 10.

Dans cet exemple, on prévoit également que le corps mobile 42 du rail 40, opposée à l'organe de commande 30, est équipé sous sa partie inférieure d'un jeu d'au moins une roulette (non représenté ici) pour favoriser le déplacement du rail 40 au sol lors du pliage/dépliage.

Dans l'exemple décrit ici, la vis mère 21 se présente sous la forme d'un tube creux 23 comprenant sur sa surface interne un taraudage (non illustré ici).

Dans cet exemple, l'organe de commande 30 est relié à une tige filetée 24 logée au moins partiellement dans le tube 23 et apte à coopérer avec le taraudage pour entraîner la mise en rotation de la vis mère 21 sur elle-même.

Ainsi, la présente invention met à disposition des utilisateurs U une structure d'abri 100 permettant un pliage/dépliage facile à mettre en œuvre, fiable et robuste dans le temps grâce à un mécanisme innovant.

Un abri 200 du type pergola comprenant une structure 100 telle que proposée dans le cadre de la présente invention avec un plancher pliable 10 et un mécanisme de pliage/dépliage 20 est particulièrement pratique et facile à mettre en œuvre.

Une telle structure 100 pliable permet de livrer l'abri 200 prémonté et de plier celui-ci lorsque celui-ci n'est plus utile pour réduire son encombrement et faciliter le stockage.

Il devra être observé que cette description détaillée porte sur un exemple de réalisation particulier de la présente invention, mais qu'en aucun cas cette description ne revêt un quelconque caractère limitatif à l'objet de l'invention ; bien au contraire, elle a pour objectif d'ôter toute éventuelle imprécision ou toute mauvaise interprétation des revendications qui suivent.

Il devra également être observé que les signes de références mis entre parenthèses dans les revendications qui suivent ne présentent en aucun cas un caractère limitatif ; ces signes ont pour seul but d'améliorer l'intelligibilité et la compréhension des revendications qui suivent ainsi que la portée de la protection recherchée.

REVENDICATIONS

1. Structure d'abri extérieur (100) comportant :
   - un plancher (10) pliable comprenant au moins deux panneaux mobiles (11, 12), dits premiers panneaux, articulés entre eux selon un axe de pivotement (13) ;
   - un mécanisme de pliage/dépliage (20) configuré pour autoriser le passage d'une position dépliée (P1) dans laquelle les deux premiers panneaux (11, 12) sont sensiblement coplanaires à une position pliée (P2), et inversement ; et
   - un organe de commande (30) dudit mécanisme de pliage/dépliage (20),

   dans lequel ledit mécanisme de pliage/dépliage (20) comprend :
   - une vis mère (21) présentant un filet (21a) et s'étendant dans une direction perpendiculaire à celle de l'axe de pivotement (13) ; et
   - une pluralité de demi-cercles (22) concentriques rigides de diamètres progressifs montés à pivotement sur ledit axe de pivotement (13),

   dans lequel l'actionnement de l'organe de commande (30) déclenche une mise en rotation de la vis mère (21) sur elle-même engendrant un engrènement successif de chacun des demi-cercles (22) dans ledit filet (21a) de manière à ce que ledit engrènement entraîne le pivotement (R1) desdits premiers panneaux (11, 12) entre eux.

2. Structure d'abri (100) selon la revendication 1, laquelle comprend au moins un rail télescopique (40) présentant au moins deux corps (41, 42) respectivement fixe et mobile montés entre eux selon une liaison glissière apte à autoriser, lors du pliage/dépliage du plancher (10), un déplacement translatif (T) du corps mobile (42) dans le corps fixe (41).

3. Structure d'abri (100) selon la revendication 2, dans laquelle la vis mère (21) est logée dans ledit au moins un rail (40), ledit rail (40) présentant sur toute ou partie de la longueur de sa portion supérieure une ouverture de passage (43) dimensionnée pour permettre l'engrènement successif de chacun des demi-cercles (22) dans le filet (21a) de la vis mère (21).

4. Structure d'abri (100) selon la revendication 2 ou 3, dans laquelle le corps mobile (42) dudit rail (40), opposé à l'organe de commande (30), est équipé sous sa partie inférieure d'au moins une roulette.

5. Structure d'abri (100) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans laquelle ledit plancher (10) comprend deux panneaux fixes (14, 15), dits seconds panneaux, montés solidairement sur ledit au moins un rail (40).

6. Structure d'abri (100) selon la revendication 5, dans laquelle chacun des deux seconds panneaux (14, 15) est relié à l'un des deux premiers panneaux (11, 12) par une charnière (16, 17) autorisant le pivotement (R2) des premiers panneaux (11, 12) par rapport aux seconds panneaux (14, 15) lors du pliage/dépliage dudit plancher (10).

7. Structure d'abri (100) selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle l'organe de commande (30) comporte une manivelle (31) reliée directement ou indirectement à la vis mère (21) et configurée pour autoriser lors de son actionnement la mise en rotation (R) de la vis mère (21) sur elle-même.

8. Structure d'abri (100) selon l'une des revendications 1 à 7,
dans laquelle la vis mère (21) présente un tube creux (23) comprenant sur sa surface interne un taraudage, et
dans laquelle l'organe de commande (30) est relié à une tige filetée (24) apte à coopérer avec le taraudage pour entraîner la mise en rotation de la vis mère (21) sur elle-même.

9. Abri extérieur (200) du type pergola comprenant une structure (100) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

10. Abri extérieur (200) type cabanon comprenant une structure (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

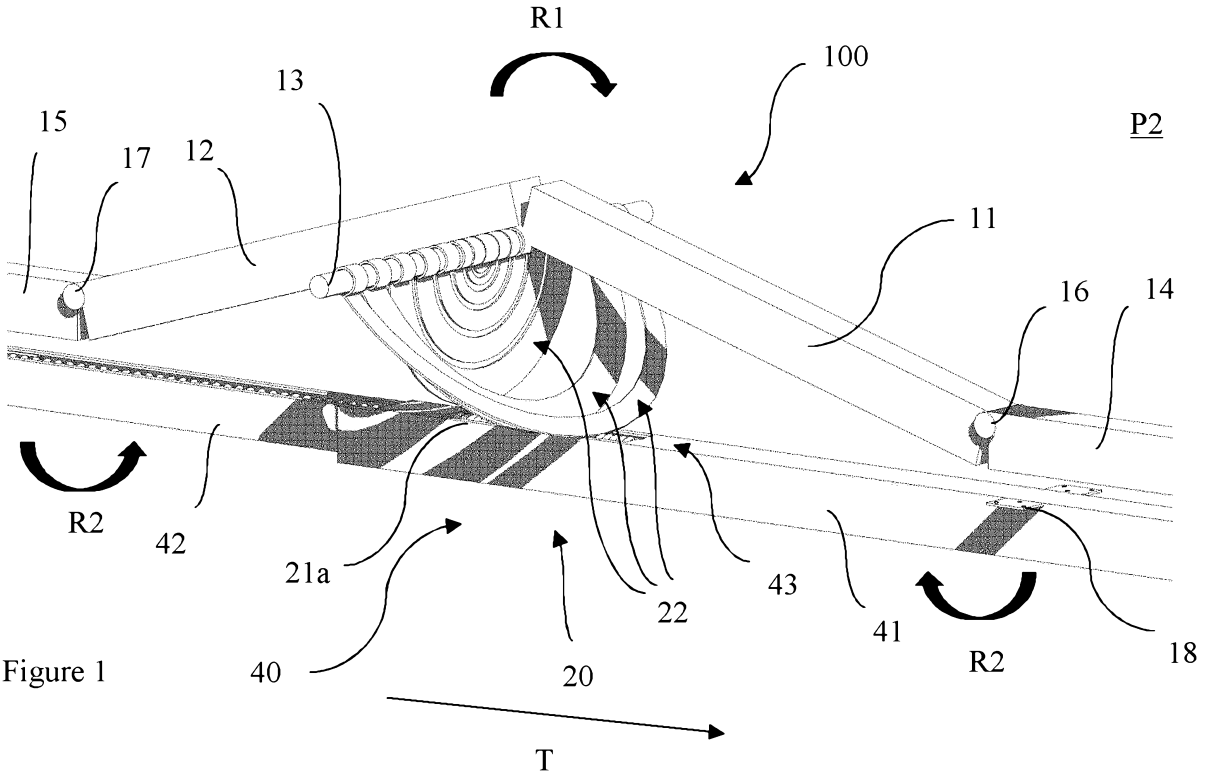


Figure 1

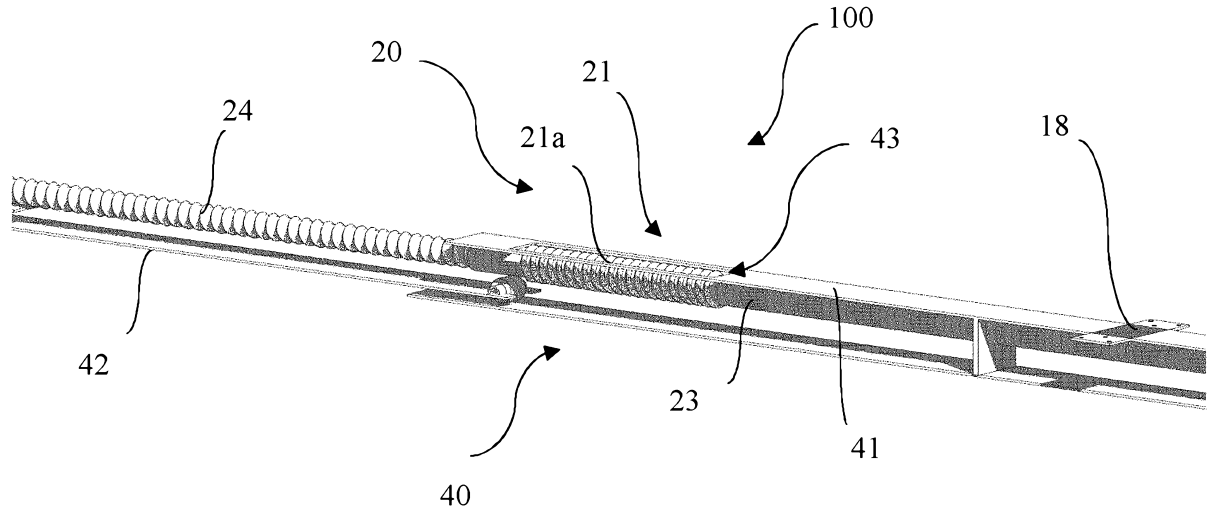


Figure 2

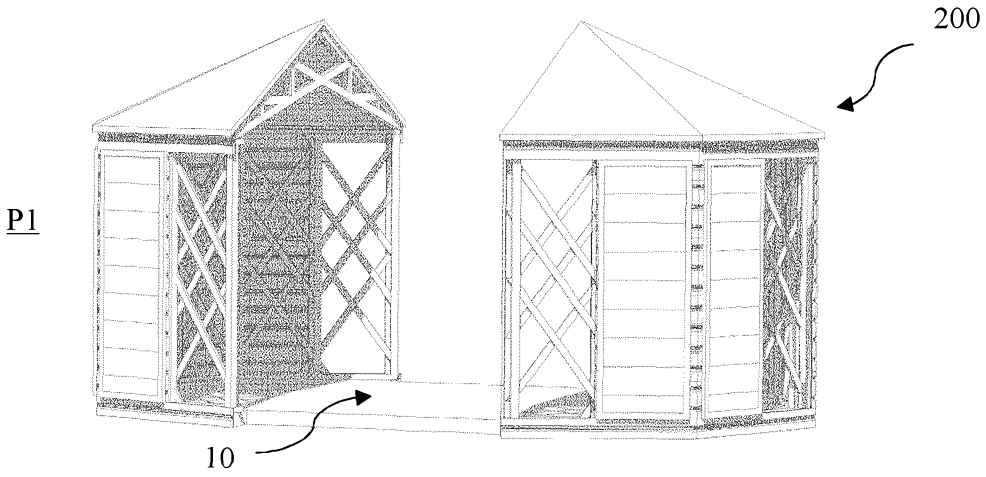


Figure 3A

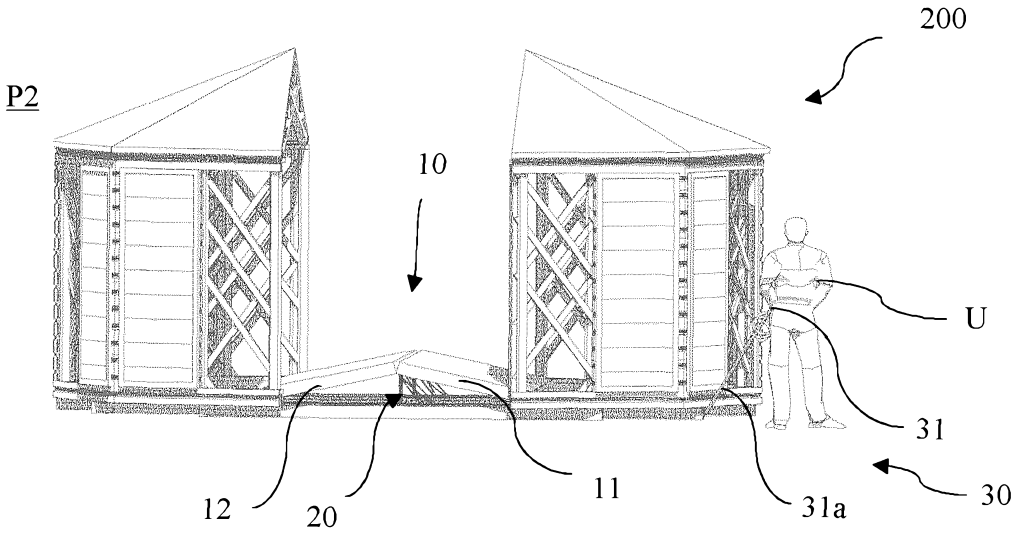


Figure 3B

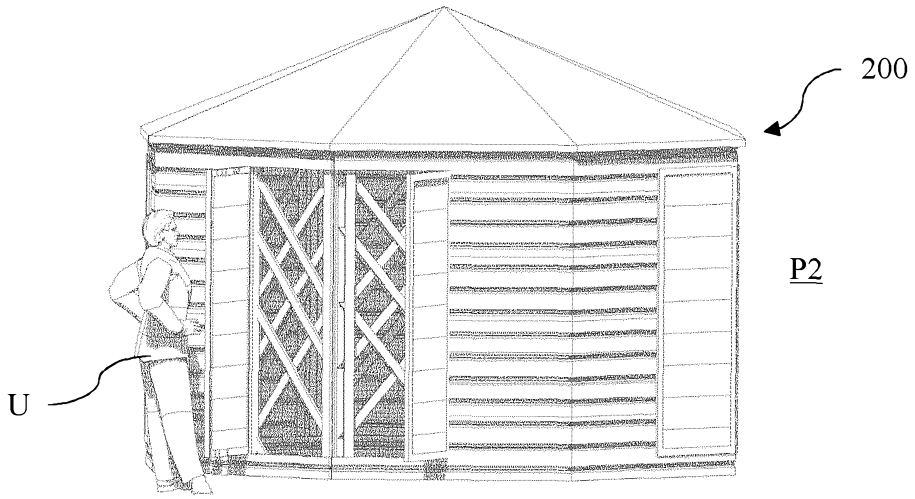


Figure 3C

N° d'enregistrement national : FR1757551 N° de publication : FR3069873

RAPPORT DE RECHERCHE

articles L.612-14, L.612-53 à 69 du code de la propriété intellectuelle

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveauté) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.
Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

☐ Le demandeur a présenté des observations en réponse au rapport de recherche préliminaire.

[x] Le demandeur a maintenu les revendications.

☐ Le demandeur a modifié les revendications.

☐ Le demandeur a modifié la description pour en éliminer les éléments qui n'étaient plus en concordance avec les nouvelles revendications.

☐ Les tiers ont présenté des observations après publication du rapport de recherche préliminaire.

☐ Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

La répartition des documents entre les rubriques 1, 2 et 3 tient compte, le cas échéant, des revendications déposées en dernier lieu et/ou des observations présentées.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 1 ci-après sont susceptibles d'être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention.

[x] Les documents énumérés à la rubrique 2 ci-après illustrent l'arrière-plan technologique général.

☐ Les documents énumérés à la rubrique 3 ci-après ont été cités en cours de procédure, mais leur pertinence dépend de la validité des priorités revendiquées.

☐ Aucun document n'a été cité en cours de procédure.

1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION
NEANT
2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE GENERAL
US 5 622 198 A (ELSINGER RAYMOND A [US]) 22 avril 1997 (1997-04-22) US 2014/300087 A1 (BELL CHRISTIAN R [US]) 9 octobre 2014 (2014-10-09) US 5 964 065 A (MIGURSKI TOMASZ K [US] ET AL) 12 octobre 1999 (1999-10-12)
3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND DE LA VALIDITE DES PRIORITES
NEANT