

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :

3 139 730

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

22 09318

⑤1 Int Cl⁸ : A 63 G 31/02 (2022.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 15.09.22.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 22.03.24 Bulletin 24/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : CARREFOUR SA — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DIALLO Ludovic, LEDOUX Sébastien,
DARCILLON Rémi et FEIGE Loïck.

⑦3 Titulaire(s) : CARREFOUR SA.

⑦4 Mandataire(s) : AB Noveo Consult.

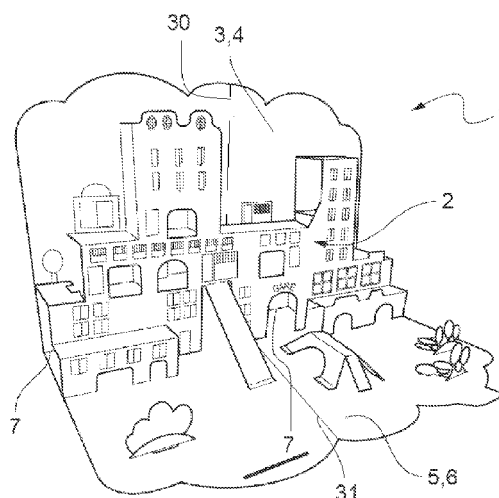
⑤4 Structure de jeu repliable.

⑤7 L'invention concerne une structure de jeu déployable
comprenant des éléments tridimensionnels 2 repliables et
qui se déploient automatiquement. Elle trouve notamment
une application au domaine des structures pour activités lu-
diques ou éducatives.

Les éléments tridimensionnels sont formés sur un sup-
port 1 comprenant des parties supérieure 3, 4 et inférieure
5, 6 séparées par une ligne de pliage principale, configurées
pour être repliées l'une sur l'autre le long de cette ligne, et
pour être orientées perpendiculairement le long de cette
ligne. Un des éléments tridimensionnels 2 comprend deux
parois verticale et horizontale configurées pour s'étendre
perpendiculairement à la partie inférieure 5, 6, respective-
ment supérieure 3, 4, articulées autour d'une ligne de pliage
secondaire parallèle à la ligne de pliage principale, et confi-
gurées pour être repliées contre le support 1.

Des moyens de renfort sont configurés pour être posi-
tionnés contre le support et pour bloquer l'articulation des
parois verticale et horizontale.

Figure pour l'abrégé : Figure 1



FR 3 139 730 - A1



Description

Titre de l'invention : Structure de jeu repliable

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne une structure de jeu déployable depuis une position repliée sensiblement plane jusqu'à une position d'utilisation en volume, et repliable depuis la position d'utilisation jusqu'à la position repliée, comprenant des éléments tridimensionnels repliés dans la position repliée de la structure et qui se déploient automatiquement en volume dans la position d'utilisation de la structure. Elle trouve donc notamment une application au domaine des structures pour les activités ludiques ou éducatives, ou encore dans le domaine des structures permettant de transporter et ranger facilement des éléments fonctionnels.

Contexte de l'invention

[0002] On connaît des structures de type cartes postales ou livres dans lesquels se déploient des éléments tridimensionnels représentant des éléments divers, tels que des personnages ou des objets. Des exemples d'une telle structure sont décrits dans le document WO2006047456 ou dans le document US5317823.

[0003] De telles structures sont donc déployables entre une position repliée dans laquelle elles forment un ensemble plan, et une position d'utilisation dans laquelle elles forment un ensemble tridimensionnel, avec des éléments tridimensionnels déployés. Ces éléments tridimensionnels sont formés sur un support, tel qu'une feuille en papier ou en carton, par exemple par collage sur ce support, et sont configurés pour passer automatiquement d'une position repliée contre le support à une position déployée en volume, lorsque la structure passe de la position repliée à la position d'utilisation.

[0004] Précisément, le support comprend généralement deux feuilles articulées autour d'une ligne de pliage, qui se replie donc l'une sur l'autre le long de cette ligne, et qui s'ouvrent l'une par rapport à l'autre par rotation autour de la ligne de pliage.

[0005] Ce type de structure, généralement de petite taille, est adapté à une utilisation avec représentation tridimensionnelle sans interaction avec cette représentation. En effet, en raison notamment de sa taille, ce type de structure n'est pas adapté à une utilisation dans laquelle l'utilisateur va interagir avec les éléments tridimensionnels de la structure. Par exemple, elle ne permet pas à un utilisateur de manipuler des objets de taille conséquente externes à la structure pour les placer dans ou sur celle-ci, notamment dans le cadre d'un jeu. Ainsi, avec ce type de structure, il n'est pas possible de représenter dans le cadre d'un jeu un paysage urbain dans lequel un enfant ferait évoluer des personnages ou des véhicules externes à la structure, et/ou dans lequel l'enfant positionnerait divers objets ou personnages à l'intérieur d'éléments tridimensionnels déployés tel que des maisons ou bâtiments.

- [0006] On connaît également des structures telles que celle décrite dans le document US5562520 qui propose un support en plusieurs parties repliables. En position déployée, les différentes parties s'articulent les unes aux autres pour former la structure en position d'utilisation au sein de laquelle sont déployés des éléments tridimensionnels représentant différentes pièces d'une maison, des balcons, etc...
- [0007] Une telle structure permet de déployer des éléments tridimensionnels de taille plus conséquente, pour représenter un paysage plus grand, tout en offrant la possibilité de replier l'ensemble dans une configuration sensiblement plane avec un encombrement relativement faible.
- [0008] Cependant, une telle structure reste fragile, notamment dans le cadre d'une utilisation de type jeu pour enfant, dans laquelle l'enfant souhaite interagir avec la structure au travers d'objets externes, personnages, véhicules, etc..., avec un comportement vis-à-vis de la structure qui peut facilement être involontairement dommageable pour celle-ci.
- [0009] Par ailleurs, le maintien en position angulaire des deux parties du support articulées autour de la ligne de pliage nécessite, lorsque la partie inférieure du support est posée sur le sol ou sur un meuble, que la partie supérieure du support soit adossée à un mur par exemple. A défaut, le risque de déploiement complet par inadvertance, avec les deux parties du support positionnées dans le même plan, ou de repliage inadvertance, avec les deux parties du support repliées l'une sur l'autre, est important. Même avec la partie supérieure du support adossée à un mur ou une paroi verticale, la structure risque soit de se déployer complètement soit de se replier, notamment par le jeu des efforts mécaniques qui s'exercent dans un sens ou un autre au niveau des différentes lignes de pliage présentes dans cette structure. En fonction des différentes caractéristiques de la structure, on peut limiter ce risque en imposant un angle entre la partie supérieure et la partie inférieure différent de 90°. Dans ce dernier cas, la conception de la représentation tridimensionnelle devient compliquée et/ou l'interaction avec cette représentation tridimensionnelle, dans le cadre d'un jeu par exemple, est insatisfaisante.
- [0010] Une solution aux problèmes de la fragilité de la structure serait de réaliser cette structure dans un matériau solide, qui pourrait permettre aux éléments tridimensionnels déployés de supporter le poids d'un ou plusieurs objets ainsi que les manipulations plus ou moins brutales d'un utilisateur. Mais dans ce cas, outre le fait que le poids d'une telle structure deviendrait trop important, son déploiement et son repliage deviendrait difficile, voire très compliqué, à mettre en œuvre.
- [0011] Par ailleurs, même avec une structure moins fragile, le problème du repliage ou déploiement complet incontrôlé reste non résolu.

Résumé de l'invention

- [0012] Un des buts de l'invention est donc de résoudre les problèmes précités. Aussi, l'invention a notamment pour objectif de proposer une structure adaptée à une utilisation en tant que jeu pour enfant, qui soit légère et facile à déployer et à replier.
- [0013] L'invention a ainsi pour objet une structure déployable entre une position repliée dans laquelle la structure forme un ensemble sensiblement plan, et une position d'utilisation dans laquelle la structure forme un ensemble tridimensionnel.
- [0014] La structure comprend un support sur lequel sont formés un ou plusieurs éléments tridimensionnels configurés pour passer automatiquement de l'une à l'autre d'une position repliée contre le support, et d'une position déployée en volume, lorsque la structure passe de l'une à l'autre des positions respectives repliée et d'utilisation.
- [0015] Le support comprend une partie supérieure et une partie inférieure séparées par une ligne de pliage principale. Ces parties supérieure et inférieure sont configurées pour être repliées l'une sur l'autre le long de la ligne de pliage principale dans la position repliée de la structure, et pour être orientées sensiblement perpendiculairement l'une par rapport à l'autre le long de la ligne de pliage principale dans la position d'utilisation de la structure.
- [0016] Au moins l'un des éléments tridimensionnels comprend au moins une paroi verticale, configurée pour s'étendre sensiblement perpendiculairement à la partie inférieure dans la position d'utilisation de la structure, et au moins une paroi horizontale, configurée pour s'étendre sensiblement perpendiculairement à la partie supérieure dans la position d'utilisation de la structure. Les parois verticale et horizontale sont articulées l'une par rapport à l'autre autour d'une ligne de pliage secondaire parallèle à la ligne de pliage principale, et sont configurées pour être repliées directement ou indirectement contre le support dans la position repliée de la structure.
- [0017] La structure comprend en outre un ou plusieurs moyens de renfort configurés d'une part pour être positionnés directement ou indirectement contre le support dans la position repliée de la structure, et d'autre part pour bloquer l'articulation des parois verticale et horizontale dans la position d'utilisation de la structure.
- [0018] Suivant certains modes de réalisation, le dispositif comprend en outre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prise(s) isolément ou suivant toutes les combinaisons techniquement possibles :
- les moyens de renfort sont configurés pour soutenir la paroi horizontale dans la position d'utilisation de la structure ;
 - les moyens de renfort comprennent au moins un élément de renfort configuré pour être positionné au moins en partie sous la paroi horizontale, et au moins en partie en appui contre la partie supérieure et/ou la partie inférieure, dans la position d'utilisation de la structure ;
 - l'élément de renfort est formé par une découpe dans tout ou partie de

- l'épaisseur du support, de préférence dans la partie inférieure dudit support ;
- l'élément de renfort comprend une surface principale configurée pour s'étendre perpendiculairement aux parties supérieure et inférieure dans la position d'utilisation de la structure, et au moins un retour articulé avec la surface principale autour d'une ligne d'articulation et configuré pour s'étendre perpendiculairement à la surface principale dans la position d'utilisation de la structure ;
- le retour prend appui contre l'une ou l'autre des parois horizontale et verticale, ou contre l'une ou l'autre des parties supérieure et inférieure ;
- la paroi verticale, la paroi horizontale, la partie supérieure et la partie inférieure présentent chacune au moins un bord latéral, et la surface principale est configurée pour s'appuyer contre au moins un desdits bords latéraux respectifs des parois verticale et horizontale et des parties supérieure et inférieure ;
- au moins un des moyens de renfort comprend une languette solidaire de l'une ou l'autre des parties supérieure et inférieure le long d'une ligne d'articulation, ladite languette étant configurée d'une part pour être repliée contre ou dans le plan de la partie supérieure respectivement inférieure, dans la position repliée de la structure, et d'autre part pour s'étendre perpendiculairement à la partie supérieure, respectivement inférieure, dans la position d'utilisation de la structure ;
- la languette est configurée pour s'étendre sous la paroi horizontale dans la position d'utilisation de la structure ;
- la languette est configurée pour s'étendre contre la paroi verticale dans la position d'utilisation de la structure ;
- la languette se prolonge en au moins un retour configuré pour être replié contre ou dans le plan de la languette dans la position repliée de la structure, et pour s'étendre perpendiculairement à la languette sous la paroi horizontale dans la position d'utilisation de la structure ;
- le retour est configuré pour s'étendre contre la paroi verticale dans la position d'utilisation de la structure ;
- la structure comprend au moins un élément de soutien destiné à maintenir la partie supérieure orientée perpendiculairement à la partie inférieure dans la position d'utilisation ;
- la partie supérieure présente une face avant en laquelle sont disposés au moins en partie le ou les éléments tridimensionnels, et une face arrière opposée à la face avant, l'élément de soutien étant formé par une découpe dans tout ou partie de l'épaisseur de la partie supérieure en sa face arrière, la découpe étant

- configurée pour rester contre ou dans le plan de la partie supérieure en position repliée de la structure, et pour prendre appui sur un support sur lequel est positionné la partie inférieure en position d'utilisation de la structure ;
- la partie supérieure comprend deux sous-parties supérieures, de préférence de dimension d'ensemble sensiblement identiques, séparées par une ligne de pliage supérieure sensiblement perpendiculaire à la ligne de pliage principale, et la partie inférieure comprend deux sous-parties inférieure, de préférence de dimension d'ensemble sensiblement identiques, séparées par une ligne de découpe inférieure perpendiculaire à la ligne de pliage principale et dans le prolongement de la ligne de pliage supérieure ;
 - les deux sous-parties supérieure et les deux sous-partie inférieures sont configurée de sorte que dans la position repliée de la structure, l'une des sous parties inférieures est repliée contre l'une des sous-parties supérieures, l'autre des sous parties inférieures est repliée contre l'autre des sous-parties supérieures, et les deux sous-parties inférieures sont repliées l'une contre l'autre ;
 - la structure comprend un ou plusieurs premiers éléments de blocage configurés pour maintenir la structure dans la position repliée ;
 - la structure comprend un ou plusieurs deuxièmes éléments de blocage formés ou rapportés dans la partie inférieure et configurés pour maintenir solidaire les deux sous-parties inférieures dans la position d'utilisation de la structure ;
 - au moins un des deuxièmes éléments de blocage comprend une languette formée au moins en partie par une découpe dans l'une des deux sous-parties inférieure et une fente formée par une découpe dans l'autre des deux sous-parties inférieure, une extrémité libre de la languette étant configurée pour coopérer avec la fente en sorte de solidariser les deux sous-parties inférieures dans la position d'utilisation de la structure ;
 - au moins un des deuxièmes éléments de blocage est formé par une interruption dans la ligne de découpe ;
 - le support est un flanc en carton ou en matériau plastique souple ;
 - le support est un flanc en carton à simples cannelures, et la ligne de pliage principale est perpendiculaire aux cannelures ;
 - au moins un des éléments tridimensionnels est configuré pour représenter, dans la position d'utilisation de la structure, un élément de paysage tel qu'un bâtiment ou un arbre.
 - au moins un des éléments tridimensionnels comprend au moins deux parois horizontales configurées pour s'étendre dans deux plans distincts sensiblement perpendiculairement à la partie supérieure dans la position

- d'utilisation de la structure ;
- une première structure telle que présentée plus haut comprend des moyens d'assemblage configurés pour coopérer avec des moyens d'assemblage d'une deuxième structure telle que présentée plus haut, pour permettre la solidarisation temporaire de la première structure en position d'utilisation avec la deuxième structure en position d'utilisation ;
 - les moyens d'assemblage de la première structure comprennent un ou plusieurs éléments d'assemblage latéraux disposés en, ou à proximité de la, périphérie latérale du support de la première structure et configurés pour coopérer avec un ou plusieurs éléments d'assemblage latéraux disposés en, ou à proximité de la, périphérie du support de la deuxième structure ;
 - les parties supérieures respectives des première et deuxième structures présentent chacune une face avant en laquelle sont disposés au moins en partie le ou les éléments tridimensionnels correspondants, et une face arrière opposée à la face avant correspondante, les moyens d'assemblage de la première structure comprenant un ou plusieurs éléments d'assemblage arrière disposés sur, ou au niveau de, la face arrière de de la première structure et configurés pour coopérer avec un ou plusieurs éléments d'assemblage arrière disposés sur, ou au niveau de, la face arrière de la deuxième structure ;
 - les faces arrière respectives des parties supérieures des première et deuxième structures comprennent chacune un élément de soutien destiné à maintenir la partie supérieure correspondante orientée perpendiculairement à la partie inférieure correspondante dans la position d'utilisation respectivement de la première et de la deuxième structure, et les éléments d'assemblage arrière respectifs des première et deuxième structures sont disposés sur l'élément de soutien correspondant.

[0019] Ainsi, la structure de l'invention permet de replier et déployer facilement les parties inférieure et supérieure l'une par rapport à l'autre, et donc le repliage et le déploiement automatiques des éléments tridimensionnels, tout en garantissant une position d'utilisation stable et solide.

[0020] Les moyens de renfort ne gênent ni le déploiement, ni le repliage, et permettent plus d'interactions entre l'utilisateur et la structure avec un risque d'endommagement et de déstabilisation réduit.

Brève description des figures

[0021] Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple, et non limitative, en référence aux figures annexées suivantes :

- [Fig.1] : représentation schématique d'un exemple de structure de l'invention en position d'utilisation;
- figures 2 à 4 : représentations schématiques d'étapes de repliage de la structure de la [Fig.1] ;
- [Fig.5] : représentation schématique d'une structure de l'invention repliée, avec moyens de maintien en position repliée ;
- figures 6 à 14 : représentations schématiques de plusieurs exemples de structure de l'invention pourvue de moyens de renfort latéral ;
- [Fig.15] : représentation schématique d'un exemple de structure de l'invention avec moyens de blocage en position d'utilisation.

[0022] **Description de modes de réalisation de l'invention**

[0023] La présente description concerne un exemple dans lesquels la structure de jeu se déploie pour former un ensemble de bâtiments, tels que des immeubles d'une ville ou d'un quartier. Plus généralement, on parlera dans ce cas d'un paysage, par exemple un paysage urbain et/ou nature, avec différents éléments tridimensionnels 2 par exemple de type bâtiment, végétation (arbre, bosquet,...), mobilier urbain, etc...

[0024] Un exemple de structure de l'invention est représenté en position d'utilisation, ou position déployée, en [Fig.1], en position complètement repliée en [Fig.4], et dans des positions intermédiaires en figures 2 et 3.

[0025] Dans la position d'utilisation, la structure forme un ensemble tridimensionnel. Dans la position repliée comme dans les positions intermédiaires, la structure forme un ensemble sensiblement plan.

[0026] La structure comprend un support 1, par exemple un flanc en carton ou en matériau plastique souple, sur lequel sont formés un ou plusieurs éléments tridimensionnels 2.

[0027] Ces éléments tridimensionnels sont configurés pour passer automatiquement d'une position repliée contre le support ([Fig.2], 3 ou 4) à une position déployée en volume ([Fig.1]) et réciproquement, lorsque la structure passe de la position repliée à la position d'utilisation, et réciproquement.

[0028] Le ou les éléments tridimensionnels peuvent être des éléments rapportés, par exemple par collage, sur le support 1, ou bien être obtenu par des découpes et/ou lignes de pliages adéquates dans le support 1. Quelques-unes de ces lignes de découpe 40, 41 sont représentées et référencées à titre d'exemple sur la [Fig.2].

[0029] Le support 1 comprend une partie supérieure 3, 4 et une partie inférieure 5, 6 séparées par une ligne de pliage principale 7 dont on aperçoit quelques portions 7 par exemple sur la [Fig.1], et qui est schématisée en pointillés sur la [Fig.2]. On aperçoit également quelques portions 7 de cette ligne de pliage sur les figures 3, 4, 6 à 8, 10 et 12, qui seront détaillées plus loin.

[0030] La ligne de pliage 7, éventuellement discontinue par exemple lorsque des découpes

pour former un ou plusieurs des éléments tridimensionnels forment des évidements au niveau de cette ligne de pliage 7, tel que l'évidement 43 représenté sur la [Fig.3], joue le rôle de charnière autour de laquelle les parties supérieures 3, 4 et inférieure 5, 6 peuvent pivoter l'une par rapport à l'autre.

- [0031] Un tel évidement 43 facilite les opérations de repliage de la structure, en raison des contraintes mécaniques qui s'exercent à l'intersection de la ligne de pliage principale 7 et des lignes de pliage supérieure 30 et de découpe inférieure 31 perpendiculaires à la ligne de pliage principale 7 et qui seront présentées plus loin.
- [0032] D'une manière générale, à chaque fois que l'on mentionne une ligne de pliage dans la présente description, et sauf spécification contraire, cette ligne de pliage peut être continue ou discontinue, de la même manière que la ligne de pliage principale 7.
- [0033] Ainsi, les parties supérieure 3, 4 et inférieure 5, 6 sont configurées pour être repliées l'une sur l'autre le long de cette ligne de pliage principale 7 dans la position repliée de la structure représentée à la [Fig.3], et également dans la position repliée des figures 4 et 12 qui seront détaillées plus loin.
- [0034] Par ailleurs, ces parties supérieure 3, 4 et inférieure 5, 6 sont configurées pour être orientées sensiblement perpendiculairement l'une par rapport à l'autre le long de la ligne de pliage principale 7 dans la position d'utilisation de la structure, telle que représentée sur les figures 1, 6 à 11, 14 et 15.
- [0035] Les détails sur les différentes parties 3 et 4 de la partie supérieure du support 1, et sur les différentes parties 5 et 6 de la partie inférieure du support 1, sont précisés plus loin.
- [0036] Certains des éléments tridimensionnels 2 comprennent une ou plusieurs parois verticales et une ou plusieurs parois horizontales, telles que les parois verticales 8, 9, et les parois horizontales 10, 11, visibles sur les figures 6 à 11 et 14. Par souci de simplification, les mêmes références numériques 8 et 9 sont utilisées pour désigner certaines parois verticales d'éléments tridimensionnels 2 différents d'une figure à l'autre. De même, les mêmes références numériques 10 et 11 sont utilisées pour désigner certaines parois horizontales d'éléments tridimensionnels 2 différents d'une figure à l'autre.
- [0037] Les parois verticales 8, 9 sont configurées pour s'étendre sensiblement perpendiculairement à la partie inférieure 5, 6 dans la position d'utilisation de la structure. Les parois horizontales 10, 11 sont quant à elles configurées pour s'étendre sensiblement perpendiculairement à la partie supérieure 3, 4 dans la position d'utilisation de la structure.
- [0038] Chaque paroi verticale 8, 9 rejoint une paroi horizontale 10, 11 en une ligne de pliage secondaire 12 à 14, formant des articulations permettant le pliage des parois concernées l'une par rapport à l'autre.
- [0039] Ainsi la paroi verticale 8 est articulée avec la paroi horizontale 10 autour de la ligne de pliage secondaire 12, et avec la paroi horizontale 11 autour de la ligne de pliage se-

conculaire 13. Par ailleurs, la paroi verticale 9 est articulée avec la paroi horizontale 11 autour de la ligne de pliage secondaire 14.

- [0040] Ces lignes de pliage secondaires 12 à 14, formant charnières entre une paroi verticale 8, 9 et une paroi horizontale 10, 11, sont sensiblement parallèle à la ligne de pliage principale 7.
- [0041] Ces parois verticales 8, 9 et horizontale 10, 11 sont configurées pour être repliées directement ou indirectement contre le support 1 dans la position repliée de la structure. Elles sont repliées directement contre le support 1 lorsqu'une de leur face est en contact avec la partie supérieure 3, 4 ou la partie inférieure 5, 6 du support 1. Elles sont repliées indirectement contre le support 1, lorsqu'une de leur face est repliée contre la face d'une autre paroi elle-même repliée directement ou indirectement contre le support 1.
- [0042] Pour stabiliser la structure, on prévoit un ou plusieurs moyens de renfort 15 à 20, qui sont représentés dans différents exemples sur les figures 6 à 11 et 13 à 14. Ces moyens de renfort 15 à 20 sont configurés pour être positionnés directement ou indirectement contre le support dans la position repliée de la structure. Ainsi, ils ne gênent pas le repliage de la structure. Les mêmes considérations sur le positionnement direct ou indirect contre le support 1 que celles relatives aux parois verticales 8, 9 et horizontales 10, 11 mentionnées plus haut, s'appliquent aux moyens de renfort 15 à 20.
- [0043] Par ailleurs, ces moyens de renfort sont configurés pour bloquer les articulations des parois verticales 8, 9 par rapport aux parois horizontales 10, 11 correspondantes, dans la position d'utilisation de la structure. Ainsi, pour une utilisation plus interactive avec un enfant notamment, la structure est stable et renforcée dans la position d'utilisation grâce à ces moyens de renfort 15 à 20.
- [0044] Pour renforcer encore la stabilité de la structure lors des interactions avec l'utilisateur, on peut prévoir que ces moyens de renfort 15 à 20 soient également configurés pour soutenir la ou les parois horizontales 10, 11 dans la position d'utilisation de la structure. Dans les exemples représentés sur les figures, les mêmes éléments constituant les moyens de renfort 15 à 20 contribuent à la fois au blocage d'une articulation entre une paroi verticale et une paroi horizontale, et au soutien d'une paroi horizontale. Alternativement, les moyens de renfort pourraient comprendre des éléments contribuant au soutien d'une paroi horizontale, distincts d'éléments contribuant au blocage de l'articulation entre une paroi verticale et une paroi horizontale.
- [0045] De préférence, les moyens de renfort 15 à 20 sont positionnés sous la paroi horizontale 10, 11 la plus large (en l'occurrence la paroi 10 dans les exemples représentés sur les figures).
- [0046] Plusieurs exemples de ces moyens de renfort sont donc présentés sur les figures.

- [0047] Ces moyens de renfort comprennent un ou plusieurs élément de renfort configurés pour être positionnés au moins en partie sous la paroi horizontale 10, 11 correspondante, et au moins en partie en appui contre la partie supérieure 3, 4 et/ou la partie inférieure 5, 6 du support 1, dans la position d'utilisation de la structure.
- [0048] Ainsi, tel que représenté sur la [Fig.6], le moyen de renfort 15 est constitué d'un élément de renfort 15 qui passe d'une position repliée (représentée en traits pointillés) contre la sous-partie 4 de la partie supérieure 3, 4 du support 1, à une position déployée (représentée en partie en traits pleins) dans laquelle il est positionné sous la paroi horizontale 10 et il prend appui sur la sous-partie 6 de la partie inférieure 5, 6 et sur ou contre la sous-partie 4 de la partie supérieure 3, 4 du support 1. Ce moyen de renfort 15 soutient donc la paroi horizontale 10, et bloque notamment l'articulation entre cette paroi horizontale 10 et la paroi verticale 8.
- [0049] Par ailleurs, toujours en référence à la [Fig.6], le moyen de renfort 16 est constitué d'un élément de renfort 16 qui passe d'une position repliée (représentée en traits pointillés) contre la sous-partie 6 de la partie inférieure 5, 6 du support 1, à une position déployée (représentée en traits pleins) dans laquelle il est positionné sous la paroi horizontale 11 et il prend appui sur la sous-partie 6 de la partie inférieure 5, 6 du support 1. En outre, en vertu de sa forme, ce moyen de renfort 16 se positionne également contre une partie de la paroi verticale 8. Ainsi Ce moyen de renfort 16 soutient la paroi horizontale 11, et bloque notamment l'articulation entre cette paroi horizontale 11 et la paroi verticale 8.
- [0050] Tel que représenté sur la [Fig.7], le moyen de renfort 17 est constitué d'un élément de renfort 17 qui passe d'une position repliée (représentée en traits pointillés) contre la sous-partie 4 de la partie supérieure 3, 4 du support 1, à une position déployée (représentée en partie en traits pleins) dans laquelle il est positionné à la fois sous la paroi horizontale 10 et sous la paroi horizontale 11, et dans laquelle il prend appui sur la sous-partie 6 de la partie inférieure 5, 6 et sur la sous-partie 4 de la partie supérieure 3, 4 du support 1. Dans cette position, le moyen de renfort 17 est également positionné contre la paroi verticale 9. Ce moyen de renfort 17 soutient donc les parois horizontales 10 et 11, et bloque notamment les articulations entre la paroi horizontale 11 et la paroi verticale 8 d'une part, et la paroi verticale 9 d'autre part, et l'articulation entre la paroi horizontale 10 et la paroi verticale 8.
- [0051] Dans les exemples représentés sur les figures 8 à 11, 13 et 14, l'élément de renfort 18 à 20 comprend une surface principale 24 configurée pour s'étendre sensiblement perpendiculairement à la partie supérieure 3, 4 d'une part, et à la partie inférieure 5, 6 d'autre part, dans la position d'utilisation de la structure. Cet élément de renfort 18 à 20 comprend également un ou plusieurs retour 26 à 28, dont au moins un retour 26 articulé avec la surface principale 24 autour d'une ligne d'articulation 29. Ce retour 26

est configuré pour s'étendre sensiblement perpendiculairement à la surface principale 24 dans la position d'utilisation de la structure.

- [0052] Dans l'exemple de la [Fig.8] (élément de renfort 18 en cours de positionnement) et de la [Fig.9] (élément de renfort 18 positionné dans la structure en position d'utilisation), le retour 26 prend appui contre la paroi horizontale 11 et contre la paroi verticale 9. Il est également en appui contre la sous-partie 6 de la partie inférieure 5, 6 du support 1, et positionné sous la paroi horizontale 11. Dans ce même exemple, le retour 26 se prolonge en un retour supplémentaire 27 qui forme une surface symétrique à la surface principale 24 et qui, en position dépliée à l'intérieur de l'élément tridimensionnel 2 ([Fig.10]), est disposé parallèlement à la surface principale 24, décalé par rapport à cette surface 24 d'une distance correspondant à la longueur du retour 26.
- [0053] Le passage de la configuration de la [Fig.8] à la configuration de la [Fig.9], c'est-à-dire l'insertion de l'élément de renfort 18 dans la structure, est obtenu en pliant de manière appropriée cet élément de renfort 18 le long de la ligne d'articulation 29 et de l'autre ligne d'articulation (non référencée) parallèle à la ligne 29, et en utilisant les propriétés mécanique et de déformabilité du matériau du support 1 (par exemple du carton à simples cannelures). De préférence, pour faciliter la mise en position de cet élément de renfort 18 dans la structure, on peut prévoir qu'il soit détachable du support 1, le long de la ligne de liaison qui relie la surface principale 24 au support 1. Une fois détaché, l'élément de renfort 18 est plié pour prendre la forme requise et est inséré dans la structure tel que représenté sur la [Fig.9].
- [0054] Dans l'exemple de la [Fig.10] (élément de renfort 19 en cours de positionnement) et de la [Fig.11] (élément de renfort 19 positionné dans la structure en position d'utilisation), deux retours 26 distincts sont présents, articulés avec la surface principale 24 autour de deux lignes d'articulation 29 distinctes.
- [0055] Dans cette configuration, un des retours 26 vient prendre appui contre la paroi verticale 8 et est positionné sous la paroi horizontale 10, et l'autre des retours 26 vient prendre appui sur la sous-partie 6 de la partie inférieure 5, 6 du support 1, et contre la paroi verticale 9, et est positionné sous la paroi horizontale 11.
- [0056] Dans l'exemple des figures 13 et 14, l'élément de renfort 20 est formé par une découpe dans au moins une partie de l'épaisseur du support 1, laissant un évidement 45 dans celui-ci (tel que représenté sur la [Fig.12]). Dans cet exemple des figures 12 à 14, cet élément de renfort 20 est formé par une découpe dans la partie inférieure 5, 6 du support 1.
- [0057] Cet élément de renfort 20 présente quatre retours périphériques 26a, 26b, 26c et 26d, répartis sur la périphérie de la face principale 24, avec une ligne d'articulation avec la face principale 24 pour chacun de ces retours, dont seule la ligne d'articulation 29 du retour 26a avec la face principale 24 est référencée par souci de simplification.

- [0058] Le retour 26a vient prendre appui sur la sous-partie 5 de la partie inférieure 5, 6 du support 1 et contre la sous-partie 3 de la partie supérieure 3, 4 du support 1, et est positionné sous la paroi horizontale 10. Le retour 26b vient prendre appui également sur la sous-partie 5 de la partie inférieure 5, 6 du support 1 et contre la paroi verticale 8, et est positionné également sous la paroi horizontale 10. Le retour 26c vient prendre appui contre la sous-partie 3 de la partie supérieure 3, 4 du support 1 et contre la paroi verticale 8, et est positionné également sous la paroi horizontale 10, sensiblement perpendiculairement aux retours 26a et 26b. Enfin, le quatrième et dernier retour 26d vient prendre appui contre la sous-partie 3 de la partie supérieure 3, 4 du support 1 et contre la paroi verticale 8, et est positionné sur la sous-partie 5 de la partie inférieure 5, 6 du support 1, sensiblement perpendiculairement aux retours 26a et 26b et sensiblement parallèlement au retour 26c.
- [0059] On peut prévoir, comme représenté sur les figures 12 à 14, que le retour 26d dépasse latéralement de la face principale 24 au niveau du retour 26a. Ceci permet de créer un prolongement dans le retour 26d, au-delà de retour 26a en position dans la structure tel que représenté sur la [Fig.14], pour renforcer l'ensemble en position d'utilisation de cette structure. Ce prolongement vient en effet se positionner en appui sur la sous-partie 5 de la partie inférieure 5, 6 du support 1 et contre la paroi verticale 9.
- [0060] Dans les exemples représentés sur les figures 8 à 14, la surface principale 24 des éléments de renfort 18 à 20 est configurée pour s'appuyer contre un bord latéral de la ou des parois verticales 8, 9 et un bord latéral de la ou des parois horizontales 10, 11, ainsi que contre un bord latéral de la partie supérieure 3, 4 et un bord latéral de la partie inférieure 5, 6. De la sorte, les éléments de renfort 18 à 20 viennent également totalement ou partiellement fermer une ouverture latérale formée en bordure de la structure, délimitée par une portion d'un bord latéral de la partie inférieure 5, 6, une portion d'un bord latéral de la partie supérieure 3, 4, un bord latéral d'une ou plusieurs parois horizontales 10, 11 et un bord latéral d'une ou plusieurs parois verticales 8, 9.
- [0061] Dans les exemples représentés sur les figures 6 à 11, les moyens de renfort 15 à 19 prennent la forme d'une languette 15 à 19 solidaire de l'une ou l'autre des parties supérieure 3, 4 et inférieure 5, 6 le long d'une ligne d'articulation. Une telle languette 15 à 19 est configurée pour être repliée directement ou indirectement contre, ou dans le plan de, la partie supérieure 3, 4 ou la partie inférieure 5, 6 du support 1, dans la position repliée de la structure, et, par ailleurs, pour s'étendre sensiblement perpendiculairement à la partie supérieure 3, 4 ou la partie inférieure 5, 6 du support 1, dans la position d'utilisation de la structure.
- [0062] Ainsi, la languette 15 est configurée pour s'étendre sous la paroi horizontale 10 dans la position d'utilisation de la structure. La languette 16 est configurée pour s'étendre sous la paroi horizontale 11 dans la position d'utilisation de la structure. La languette

17 est configurée pour s'étendre à sous la paroi horizontale 10 et sous la paroi horizontale 11 dans la position d'utilisation de la structure. La languette 18 présente au moins une portion, correspondant à la surface principale 24, configurée pour s'étendre sous la paroi horizontale 10 dans la position d'utilisation de la structure.

[0063] Par ailleurs, la languette 16 est configurée pour s'étendre contre la paroi verticale 8 dans la position d'utilisation de la structure. La languette 17 est configurée pour s'étendre contre la paroi verticale 8 et contre la paroi verticale 9 dans la position d'utilisation de la structure. Enfin, la portion 24 de la languette 18 est configurée pour s'étendre contre la paroi verticale 8 dans la position d'utilisation de la structure.

[0064] Dans l'exemple des figures 8 et 9, la portion 24 de l'élément de renfort 18 formant languette, se prolonge en au moins un retour 26 configuré pour être replié contre ou dans le plan de la languette dans la position repliée de la structure, et pour s'étendre perpendiculairement à la languette sous la paroi horizontale 11 dans la position d'utilisation de la structure. De préférence, comme représenté sur la [Fig.9], le retour 26 est configuré pour s'étendre contre la paroi verticale 9 dans la position d'utilisation de la structure.

[0065] On peut prévoir un ou plusieurs éléments de soutien, non visibles sur les figures, destinés à maintenir la partie supérieure 3, 4 orientée sensiblement perpendiculairement à la partie inférieure 5, 6 dans la position d'utilisation.

[0066] Il peut s'agir d'éléments formés par une découpe dans tout ou partie de l'épaisseur de la partie supérieure 3, 4 en sa face arrière, opposée à la face avant en laquelle sont disposés les éléments tridimensionnels 2. Les éléments ainsi découpés, appelés découpes, sont alors configurés pour rester contre ou dans le plan de la partie supérieure 3, 4 en position repliée de la structure, et pour prendre appui sur un support sur lequel est positionné la partie inférieure 5, 6 en position d'utilisation de la structure, en sorte de renforcer le maintien des positions angulaires relatives des parties inférieure 5, 6 et supérieure 3, 4.

[0067] Un tel élément de soutien peut prendre la forme d'une, ou comprendre une, languette qui se déploie sensiblement perpendiculairement à la partie supérieure 3, 4 et à la partie inférieure 5, 6. Une telle languette présente un côté articulé avec la partie supérieure 3, 4, et un côté adjacent et perpendiculaire audit côté articulé avec la partie supérieure 3, 4, qui vient prendre appui sur le support sur lequel est positionné la partie inférieure 5, 6 en position d'utilisation de la structure.

[0068] Comme on peut le voir sur les figures, la partie supérieure 3, 4 peut se présenter en plusieurs sous-parties 3, 4. Dans ces exemples, il est question de deux sous-parties supérieures 3, 4, de préférence de dimension d'ensemble sensiblement identiques, séparées par une ligne de pliage supérieure 30, sensiblement perpendiculaire à la ligne de pliage principale 7. Eventuellement, dans d'autres configuration, il peut être

question de plus de deux sous-parties, séparés au moyens de plus de une ligne de pliage supérieure.

- [0069] Par ailleurs, la partie inférieure 5, 6 peut se présenter également en plusieurs sous-parties inférieures 5, 6. Dans l'exemple représenté sur les figures, il est question de deux sous-parties 5, 6, de préférence de dimension d'ensemble sensiblement identiques, séparées par une ligne de découpe inférieure 31 sensiblement perpendiculaire à la ligne de pliage principale 7 et dans le prolongement de la ligne de pliage supérieure 30.
- [0070] On rappelle que ces lignes de pliage et de découpe peuvent être continues ou discontinues, une ligne de découpe discontinue correspondant à une découpe partielle.
- [0071] Dans le cas où plusieurs lignes de pliage supérieures perpendiculaires à la ligne de pliage principale 7, permettent de définir plus de deux sous-parties supérieures 3, 4, la partie inférieure comprend de préférence autant de lignes de découpe inférieures définissant plus de deux sous-parties inférieures, chaque ligne de découpe inférieure étant sensiblement perpendiculaire à la ligne de pliage principale 7 et dans le prolongement de l'une des lignes de pliage supérieure.
- [0072] Dans des modes de réalisation non représentés sur les figures, la partie inférieure 5, 6 du support 1 peut elle-même comprendre un ou plusieurs lignes de pliage sensiblement parallèles à la ligne de pliage principale 7, définissant encore d'autres sous-parties inférieures.
- [0073] Le repliage le long de la ligne de pliage principale 7, et éventuellement le long des autres lignes de pliage dans la partie inférieure 5, 6 sensiblement parallèles à la ligne de pliage principale 7, puis le repliage le long de la ou des lignes de pliage supérieures 30 perpendiculaires à la ligne de pliage principale 7 et prolongées par la ou les lignes de découpe inférieures 31, permet d'obtenir une structure en position repliée à faible encombrement, à la fois en épaisseur (correspondant sensiblement à la somme des épaisseurs des sous-parties inférieures et supérieures) et en surface (correspondant à la superficie d'ensemble de la plus grande des sous-parties inférieures et supérieures).
- [0074] On peut aussi obtenir une telle structure en position repliée à faible encombrement tout d'abord en repliant en même temps les sous-parties 3 et 4 de la partie supérieure 3, 4 l'une sur l'autre, le long de la ligne de pliage supérieure 30, et les sous parties 5 et 6 de la partie inférieure 5, 6, le long de la ligne de découpe inférieure 31. Ensuite, le repliage de la structure intermédiaire ainsi formée, le long de la ligne de pliage principale 7 (elle-même ayant fait l'objet d'un repliage sur elle-même lors de l'étape précédente) permet de terminer le pliage pour atteindre la position repliée à faible encombrement précitée.
- [0075] Dans les exemples représentés sur les figures, on a donc deux sous-parties supérieures 3, 4 et deux sous-parties inférieures 5, 6. Comme on peut le voir sur la

[Fig.4] précisément, ces deux sous-parties supérieures 3, 4 et ces deux sous-parties inférieures 5, 6 sont configurées de sorte que dans la position repliée de la structure, la sous-partie inférieure 5 est repliée contre la sous-partie supérieure 3, et la sous-partie inférieure 6 est repliée contre la sous-partie supérieure 4, et les deux sous-parties inférieures 5 et 6 sont repliées l'une contre l'autre.

- [0076] On peut prévoir un ou plusieurs premiers éléments de blocage 32 configurés pour maintenir la structure dans la position repliée, tel que représenté très schématiquement sur la [Fig.5]. Sur cette figure, la structure 1 est représentée dans une vue purement de principe, de manière très simplifiée, sa partie supérieure 3, 4 étant articulée avec sa partie inférieure 5, 6 le long de la ligne de pliage principale 7. Dans le cas d'éléments tridimensionnels 2 rapportés sur le support 1, comme expliqué plus haut, ces éléments tridimensionnels 2 ne sont pas visibles sur cette [Fig.15], puisqu'ils sont repliés entre la partie supérieure 3, 4 et la partie inférieure 5, 6. Dans le cas d'éléments tridimensionnels 2 formés au moins partiellement par des découpes dans le support 1, également comme expliqué plus haut, ces découpes sont visibles dans une vue telle que celle de la [Fig.5]. Toutefois, pour simplifier cette vue de principe de la [Fig.5], il a été choisi de ne pas représenter de telles découpes.
- [0077] Ainsi, l'élément de blocage 32 vient temporairement solidariser l'extrémité libre de la partie supérieure 3, 4, opposée à la ligne de pliage principale 7, avec l'extrémité libre de la partie inférieure 5, 6, opposée à la ligne de pliage principale 7. Alternativement, ou en complément, un ou plusieurs éléments de blocage pourrait venir solidariser l'une des extrémités de la partie supérieure 3, 4, adjacente à la ligne de pliage principale 7, avec l'extrémité correspondante de la partie inférieure 5, 6, adjacente à la ligne de pliage principale 7.
- [0078] On ajoutera par ailleurs que, dans le cas d'une structure avec une ligne de pliage supérieure 30 et une ligne de découpe inférieure 31, tel qu'expliqué plus haut, le ou les éléments de blocage 32 viennent bloquer la structure en position repliée une fois mises en œuvre les deux étapes principales de repliage expliquée plus haut (le long de la ligne de pliage principale et le long des lignes de pliage supérieure 30 et de découpe inférieure 31) indépendamment de l'ordre dans lequel ces deux étapes principales de pliage sont mises en œuvre.
- [0079] Comme représenté sur la [Fig.15], on peut également prévoir un ou plusieurs deuxièmes éléments de blocage 33, formés ou rapportés dans la partie inférieure 5, 6 et configurés pour maintenir solidaire les deux sous-parties inférieures 5, 6, séparées par la ligne de découpe 31, dans la position d'utilisation de la structure. Si plusieurs telles lignes de découpe sont présentes dans la partie inférieure 5, 6, comme évoqué plus haut, on peut prévoir de tels moyens de blocage 33 au niveau de chacune de ces lignes de découpe.

- [0080] Dans l'exemple représenté sur la [Fig.15], le deuxième élément de blocage 33 comprend une languette 33 formée au moins en partie par une découpe dans l'une des deux sous-parties inférieures 5, 6, qui vient, par son extrémité libre configurée dans ce but, coopérer avec une fente formée par une découpe dans l'autre des deux sous-parties inférieures 5, 6, pour solidariser temporairement les deux sous-parties inférieures 5, 6 dans la position d'utilisation de la structure.
- [0081] Alternativement, la ligne de découpe 31 peut être discontinue comme évoqué plus haut. Dans un tel cas, les deuxièmes moyens de blocage sont formés par les portions non découpées de la ligne de découpe discontinue, formant des interruptions dans cette ligne de découpe. La solidarisation des sous-parties inférieures 5 et 6 est alors permanente.
- [0082] De préférence, dans le cas où le support 1 est un flanc en carton à simples cannelures, la structure est configurée pour que la ligne de pliage principale 7 soit perpendiculaire aux cannelures.
- [0083] De préférence également, parmi les éléments tridimensionnels 2, au moins un comprend deux ou plus parois horizontales 10, 11 configurées pour s'étendre dans deux plans distincts, sensiblement perpendiculairement à la partie supérieure 3, 4 dans la position d'utilisation de la structure. Ces deux plans sont nécessairement parallèles entre eux en position d'utilisation de la structure, lorsque cette position d'utilisation correspond à une orientation perpendiculaire de la partie inférieure 5, 6 par rapport à la partie supérieure 3, 4. Ainsi, les deux parois horizontales 10, 11 forment deux niveau distincts dans la représentation tridimensionnelle formée par l'élément tridimensionnel 2. Il peut par exemple s'agir de deux niveaux d'un bâtiment représenté par cet élément tridimensionnel 2.
- [0084] Dans un mode de réalisation préféré, le support 1 de la structure présente une forme d'ensemble sensiblement rectangulaire, dont les petits côtés mesurent au moins 90 cm de long et aux plus 150 cm de long, et dont les grands côtés mesurent au moins 90 cm et aux plus 200 cm de long. Préférentiellement, les petits côtés de la forme d'ensemble rectangulaire mesurent de l'ordre de 110 cm et ses grands côtés mesurent de l'ordre de 140 cm.
- [0085] Dans ce mode de réalisation, la structure en position repliée présente une forme d'ensemble sensiblement rectangulaire, dont les petits côtés mesurent au moins 45 cm de long et aux plus 75 cm de long, et dont les grands côtés mesurent au moins 45 cm et aux plus 100 cm de long. Préférentiellement, les petits côtés de la cette forme d'ensemble rectangulaire mesurent de l'ordre de 55 cm et ses grands côtés mesurent de l'ordre de 70 cm.
- [0086] On peut prévoir la possibilité d'assembler deux structures telles que décrites précédemment, l'une avec l'autre, pour former une structure de plus grande taille et/ou de

forme d'ensemble différente. Dans ce cas, on prévoit que chaque structure soit équipée de moyens d'assemblage configurés pour coopérer avec des moyens d'assemblage d'une autre structure, pour permettre la solidarisation temporaire de ces deux structures en position d'utilisation.

- [0087] Il peut s'agir par exemple d'un ou plusieurs éléments d'assemblage latéraux disposés sur, ou à proximité de, la périphérie latérale du support 1 de la première structure et sur, ou à proximité de, la périphérie latérale correspondante du support de l'autre structure. Ces éléments d'assemblage latéraux de l'une des deux structures sont configurés pour coopérer avec les éléments d'assemblage latéraux de l'autre structure. Précisément, ces éléments d'assemblage latéraux peuvent être répartis le long de la périphérie latérale de la sous-partie 5 de la partie inférieure 5, 6 du support 1 et/ou le long de la périphérie latérale de la sous-partie 3 de la partie supérieure 3, 4 du support 1. Symétriquement, ces éléments d'assemblage latéraux peuvent être répartis le long de la périphérie latérale de la sous-partie 6 de la partie inférieure 5, 6 du support 1 et/ou le long de la périphérie latérale de la sous-partie 4 de la partie supérieure 3, 4 du support 1.
- [0088] Ces moyens d'assemblage avec de tels éléments d'assemblage latéraux permettent d'obtenir un assemblage latéral, côte à côte, de deux structures.
- [0089] Eventuellement, l'une des structures, ou les deux peuvent disposer d'au moins une paroi latérale supplémentaire, formée dans le support 1, qui vient border latéralement la partie supérieure 3, 4, et éventuellement la partie inférieure 5, 6. Dans ce dernier cas, la ligne de pliage principale 7 se prolonge pour séparer chaque paroi latérale en une paroi latérale supérieure et une paroi latérale inférieure.
- [0090] De telles parois latérales sont préférentiellement destinées à être orientées angulairement, de préférence perpendiculairement, par rapport à la partie supérieure 3, 4 en position d'utilisation de la structure, formant un retour par rapport à cette partie supérieure 3, 4, contribuant ainsi à la stabilité de la structure et ajoutant d'éventuelles possibilités d'interaction avec l'utilisateur, par exemple dans le cadre d'un jeu pour enfant.
- [0091] Dans un tel cas, les éléments d'assemblage latéraux des moyens d'assemblage des deux structures peuvent être disposés en périphérie latérale des parois latérales, pour un assemblage visant à former un volume intérieure entre les deux structures assemblées face à face. Alternativement, ces éléments d'assemblage latéraux des moyens d'assemblage des deux structures peuvent être disposés en face arrière des parois latérales, c'est-à-dire les faces de ces parois latérales opposées aux faces situées du côtés de la structure où sont disposés les éléments tridimensionnels 2. L'assemblage qui peut être alors obtenu peut être alors de nouveau qualifié d'assemblage latéral ou côte à côte.

- [0092] Alternativement aux assemblage précités, ou en combinaison avec ceux-ci lorsque cela est techniquement possible, des éléments d'assemblage peuvent être prévus au niveau de la face arrière de la partie supérieure 3, 4 de chaque structure, c'est-à-dire la face opposée à la face avant en laquelle sont disposés au moins en partie les éléments tridimensionnels 2.
- [0093] Dans le cas où au moins un élément de soutien est présent en face arrière des deux structures, tel que présenté plus haut, les moyens d'assemblage peuvent comprendre des éléments d'assemblage arrière disposés sur le ou les éléments de soutien correspondants.
- [0094] Ces moyens d'assemblage avec de tels éléments d'assemblage arrière permettent d'obtenir un assemblage dos à dos de deux structures.
- [0095] La présente description est donnée à titre d'exemple et n'est pas limitative de l'invention.
- [0096] En particulier, la forme exacte du support 1, des parties supérieures 3, 4, des sous-parties supérieures 3 et 4, des parties inférieures 5, 6, des sous-parties inférieures 5 et 6, ainsi que des éléments tridimensionnels 2, et le nombre des sous-parties inférieures 5, 6 et supérieures 3, 4, tels que représentés sur les figures, n'est pas limitative de l'invention.

Revendications

- [Revendication 1] - Structure déployable entre une position repliée dans laquelle la structure forme un ensemble sensiblement plan, et une position d'utilisation dans laquelle la structure forme un ensemble tridimensionnel, la structure comprenant un support (1) sur lequel sont formés un ou plusieurs éléments tridimensionnels (2) configurés pour passer automatiquement de l'une à l'autre d'une position repliée contre le support, et d'une position déployée en volume, lorsque la structure passe de l'une à l'autre des positions respectives repliée et d'utilisation, le support (1) comprenant une partie supérieure (3, 4) et une partie inférieure (5, 6) séparées par une ligne de pliage principale (7), les parties supérieure (3, 4) et inférieure (5, 6) étant configurées pour être repliées l'une sur l'autre le long de la ligne de pliage principale (7) dans la position repliée de la structure, et pour être orientées sensiblement perpendiculairement l'une par rapport à l'autre le long de la ligne de pliage principale (7) dans la position d'utilisation de la structure, au moins l'un des éléments tridimensionnels (2) comprenant au moins une paroi verticale (8, 9), configurée pour s'étendre sensiblement perpendiculairement à la partie inférieure (5, 6) dans la position d'utilisation de la structure, et au moins une paroi horizontales (10, 11), configurée pour s'étendre sensiblement perpendiculairement à la partie supérieure (3, 4) dans la position d'utilisation de la structure, la paroi verticale (8, 9) et la paroi horizontale (10, 11) étant articulées l'une par rapport à l'autre autour d'une ligne de pliage secondaire (12 à 14) parallèle à la ligne de pliage principale (7), la paroi verticale (8, 9) et la paroi horizontale (10, 11) étant configurées pour être repliées directement ou indirectement contre le support (1) dans la position repliée de la structure, la structure étant caractérisé en ce qu'elle comprend un ou plusieurs moyens de renfort (15 à 20) configurés d'une part pour être positionnés directement ou indirectement contre le support dans la position repliée de la structure, et d'autre part pour bloquer l'articulation des parois verticale (8, 9) et horizontale (10, 11) dans la position d'utilisation de la structure.
- [Revendication 2] Structure selon la revendication 1, caractérisée en ce que les moyens de renfort (15 à 20) sont configurés pour soutenir la paroi horizontale (10, 11) dans la position d'utilisation de la structure.
- [Revendication 3] Structure selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée

en ce que les moyens de renfort (15 à 20) comprennent au moins un élément de renfort (15 à 20) configuré pour être positionné au moins en partie sous la paroi horizontale (10, 11), et au moins en partie en appui contre la partie supérieure (3, 4) et/ou la partie inférieure (5, 6), dans la position d'utilisation de la structure.

- [Revendication 4] Structure selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément de renfort (15) est formé par une découpe dans tout ou partie de l'épaisseur du support (1), de préférence dans la partie inférieure (5, 6) dudit support (1).
- [Revendication 5] Structure selon l'une quelconque des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que l'élément de renfort (15 à 20) comprend une surface principale (24) configurée pour s'étendre perpendiculairement aux parties supérieure (3, 4) et inférieure (5, 6) dans la position d'utilisation de la structure, et au moins un retour (26 à 28) articulé avec la surface principale (24) autour d'une ligne d'articulation (29) et configuré pour s'étendre perpendiculairement à la surface principale (24) dans la position d'utilisation de la structure.
- [Revendication 6] Structure selon la revendication 5, caractérisé en ce que le retour (26 à 28) prend appui contre l'une ou l'autre des parois horizontale (10, 11) et verticale (8, 9), ou contre l'une ou l'autre des parties supérieure (3, 4) et inférieure (5, 6).
- [Revendication 7] Structure selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que la paroi verticale (8, 9), la paroi horizontale (10, 11), la partie supérieure (3, 4) et la partie inférieure (5, 6) présentent chacune au moins un bord latéral, et en ce que la surface principale (24) est configurée pour s'appuyer contre au moins un desdits bords latéraux respectifs des parois verticale (8, 9) et horizontale (10, 11) et des parties supérieure (3, 4) et inférieure (5, 6).
- [Revendication 8] Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'au moins un des moyens de renfort (16 à 20) comprend une languette (16 à 20) solidaire de l'une ou l'autre des parties supérieure (3, 4) et inférieure (5, 6) le long d'une ligne d'articulation (21, 22), ladite languette (16 à 20) étant configurée d'une part pour être repliée directement ou indirectement contre ou sensiblement dans le plan de la partie supérieure (3, 4), respectivement inférieure (5, 6), dans la position repliée de la structure, et d'autre part pour s'étendre sensiblement perpendiculairement à la partie supérieure (3, 4), respectivement inférieure (5, 6), dans la position d'utilisation de la structure.

- [Revendication 9] Structure selon la revendication 8, caractérisée en ce que la languette (16 à 20) est configurée pour s'étendre sous la paroi horizontale (10, 11) dans la position d'utilisation de la structure.
- [Revendication 10] Structure selon l'une quelconque des revendications 8 et 9, caractérisée en ce que la languette (16 à 20) est configurée pour s'étendre contre la paroi verticale (8, 9) dans la position d'utilisation de la structure.
- [Revendication 11] Structure selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, caractérisée en ce que la languette (19, 20) se prolonge en au moins un retour (23 à 25) configuré pour être replié contre ou dans le plan de la languette (19, 20) dans la position repliée de la structure, et pour s'étendre perpendiculairement à la languette (19, 20) sous la paroi horizontale (10, 11) dans la position d'utilisation de la structure.
- [Revendication 12] Structure selon la revendication 11, caractérisée en ce que le retour (23 à 25) est configuré pour s'étendre contre la paroi verticale (8, 9) dans la position d'utilisation de la structure.
- [Revendication 13] Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'elle comprend au moins un élément de soutien destiné à maintenir la partie supérieure (3, 4) orientée perpendiculairement à la partie inférieure (5, 6) dans la position d'utilisation.
- [Revendication 14] Structure selon la revendication 13, caractérisée en ce que la partie supérieure (3, 4) présente une face avant en laquelle sont disposés au moins en partie le ou les éléments tridimensionnels (2), et une face arrière opposée à la face avant, l'élément de soutien étant formé par une découpe dans tout ou partie de l'épaisseur de la partie supérieure (3, 4) en sa face arrière, la découpe étant configurée pour rester contre ou dans le plan de la partie supérieure (3, 4) en position repliée de la structure, et pour prendre appui sur un support sur lequel est positionné la partie inférieure (5, 6) en position d'utilisation de la structure.
- [Revendication 15] Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que la partie supérieure (3, 4) comprend deux sous-parties supérieures (3, 4), de préférence de dimension d'ensemble sensiblement identiques, séparées par une ligne de pliage supérieure (30) sensiblement perpendiculaire à la ligne de pliage principale (7), et en ce que la partie inférieure (5, 6) comprend deux sous-parties inférieures (5, 6), de préférence de dimension d'ensemble sensiblement identiques, séparées par une ligne de découpe inférieure (31) perpendiculaire à la ligne de pliage principale (7) et dans le prolongement de la ligne de pliage supérieure (30).

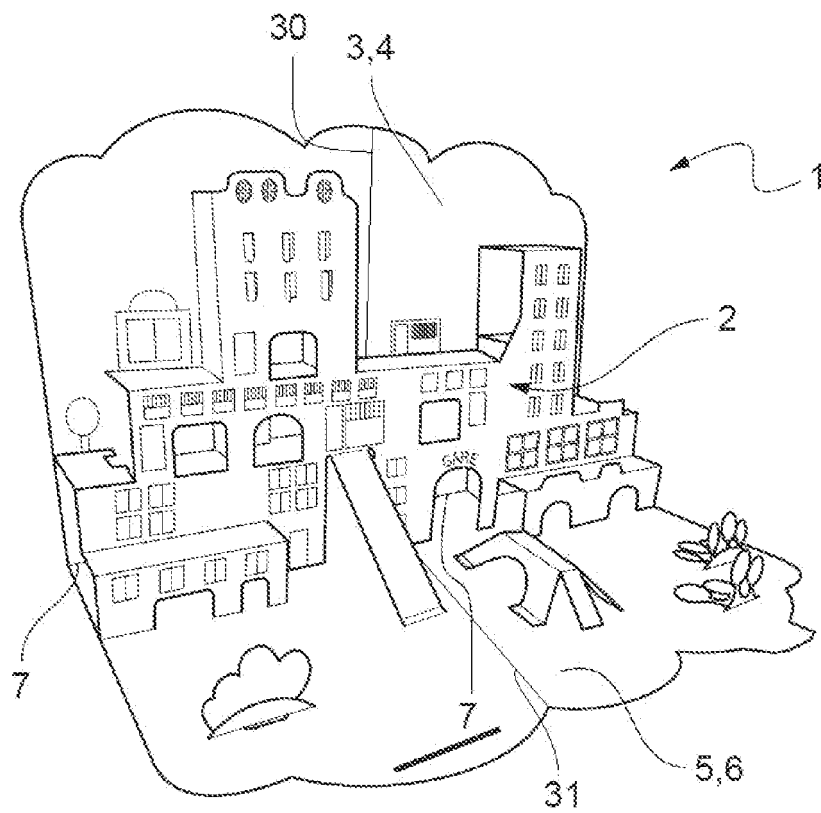
- [Revendication 16] Structure selon la revendication 15, caractérisée en ce que les deux sous-parties supérieure (3, 4) et les deux sous-partie inférieures (5, 6) sont configurée de sorte que dans la position repliée de la structure, l'une (5) des sous parties inférieures (5, 6) est repliée contre l'une (3) des sous-parties supérieures (3, 4), l'autre (6) des sous parties inférieures (5, 6) est repliée contre l'autre (4) des sous-parties supérieures (3, 4), et les deux sous-parties inférieures (5, 6) sont repliées l'une contre l'autre.
- [Revendication 17] Structure selon l'une quelconque des revendications 15 et 16, caractérisée en ce qu'elle comprend un ou plusieurs premiers éléments de blocage (32) configurés pour maintenir la structure dans la position repliée.
- [Revendication 18] Structures selon l'une quelconque des revendications 15 à 17, caractérisée en ce qu'elle comprend un ou plusieurs deuxièmes éléments de blocage (33), formés ou rapportés dans la partie inférieure (5, 6) et configurés pour maintenir solidaire les deux sous-parties inférieures (5, 6) dans la position d'utilisation de la structure.
- [Revendication 19] Structure selon la revendication 18, caractérisé en ce qu'au moins un des deuxièmes éléments de blocage (33) comprend une languette (33) formée au moins en partie par une découpe dans l'une des deux sous-parties inférieure (5, 6) et une fente formée par une découpe dans l'autre des deux sous-parties inférieure (5, 6), une extrémité libre de la languette (33) étant configurée pour coopérer avec la fente en sorte de solidariser les deux sous-parties inférieures (5, 6) dans la position d'utilisation de la structure.
- [Revendication 20] Structure selon l'une quelconque des revendications 18 et 19, caractérisé en ce qu'au moins un des deuxièmes éléments de blocage (33) est formé par une interruption dans la ligne de découpe (31).
- [Revendication 21] Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisée en ce que le support (1) est un flanc en carton ou en matériau plastique souple.
- [Revendication 22] Structure selon la revendication 21, caractérisé en ce que le support (1) est un flanc en carton à simples cannelures, et en ce que la ligne de pliage principale (7) est perpendiculaire aux cannelures.
- [Revendication 23] Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, caractérisée en ce que au moins un des éléments tridimensionnels (2) est configuré pour représenter, dans la position d'utilisation de la structure, un élément de paysage tel qu'un bâtiment ou une végétation.
- [Revendication 24] Structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, caractérisée

en ce que au moins un des éléments tridimensionnels (2) comprend au moins deux parois horizontales (10, 11) configurées pour s'étendre dans deux plans distincts sensiblement perpendiculairement à la partie supérieure (3, 4) dans la position d'utilisation de la structure.

- [Revendication 25] Première structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 24, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens d'assemblage configurés pour coopérer avec des moyens d'assemblage d'une deuxième structure selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, pour permettre la solidarisation temporaire de la première structure en position d'utilisation avec la deuxième structure en position d'utilisation.
- [Revendication 26] 26. Première structure selon la revendication 25, caractérisée en ce que les moyens d'assemblage de la première structure comprennent un ou plusieurs éléments d'assemblage latéraux disposés en, ou à proximité de la, périphérie latérale du support (1) de la première structure et configurés pour coopérer avec un ou plusieurs éléments d'assemblage latéraux disposés en, ou à proximité de la, périphérie du support de la deuxième structure.
- [Revendication 27] 27. Première structure selon l'une quelconque des revendications 25 et 26, les parties supérieures (3, 4) respectives des première et deuxième structures présentant chacune une face avant en laquelle sont disposés au moins en partie le ou les éléments tridimensionnels (2) correspondants, et une face arrière opposée à la face avant correspondante, caractérisée en ce que les moyens d'assemblage de la première structure comprennent un ou plusieurs éléments d'assemblage arrière disposés sur, ou au niveau de, la face arrière de de la première structure et configurés pour coopérer avec un ou plusieurs éléments d'assemblage arrière disposés sur, ou au niveau de, la face arrière de la deuxième structure.
- [Revendication 28] 8 Première structure selon la revendication 27, caractérisée en ce que les faces arrière respectives des parties supérieures (3, 4) des première et deuxième structures comprennent chacune un élément de soutien destiné à maintenir la partie supérieure (3, 4) correspondante orientée perpendiculairement à la partie inférieure (5, 6) correspondante dans la position d'utilisation respectivement de la première et de la deuxième structure, et en ce que les éléments d'assemblage arrière respectifs des première et deuxième structures sont disposés sur l'élément de soutien correspondant.

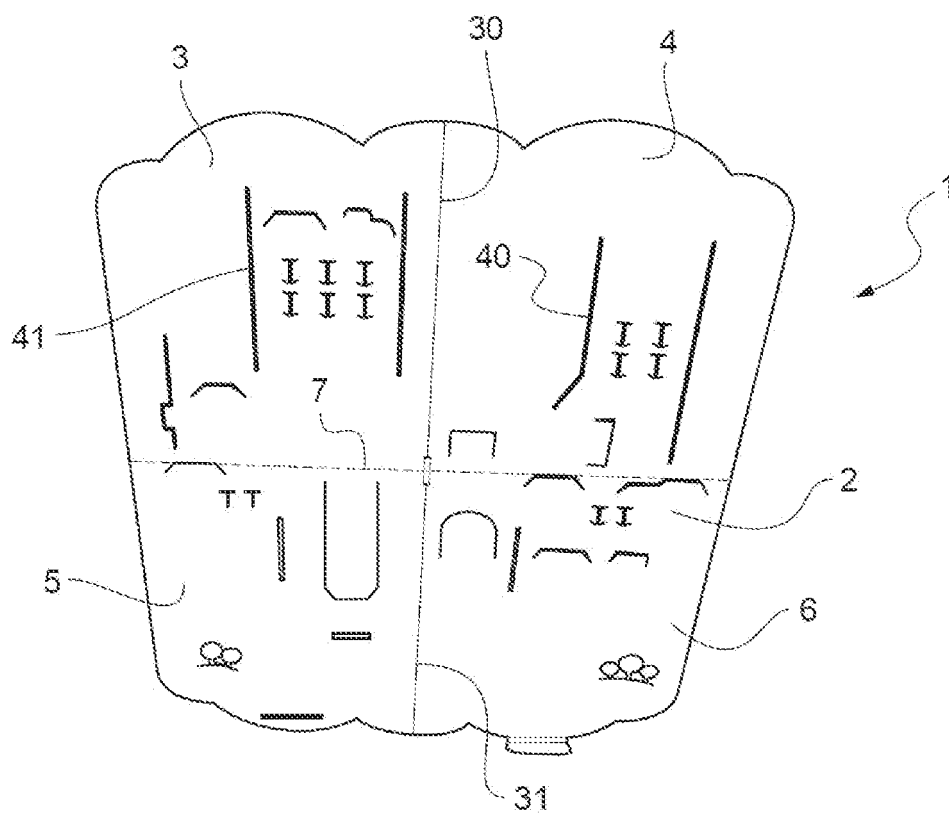
[Fig. 1]

Fig.1

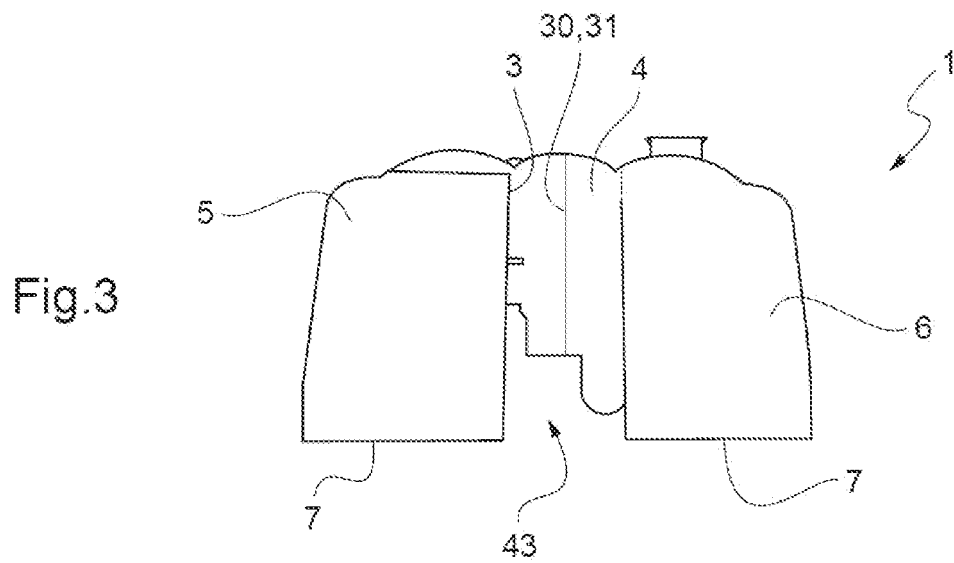


[Fig. 2]

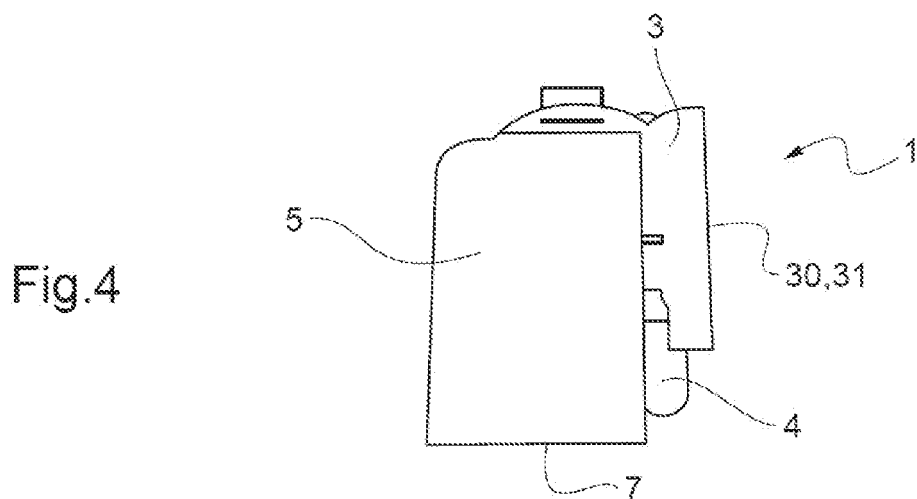
Fig.2



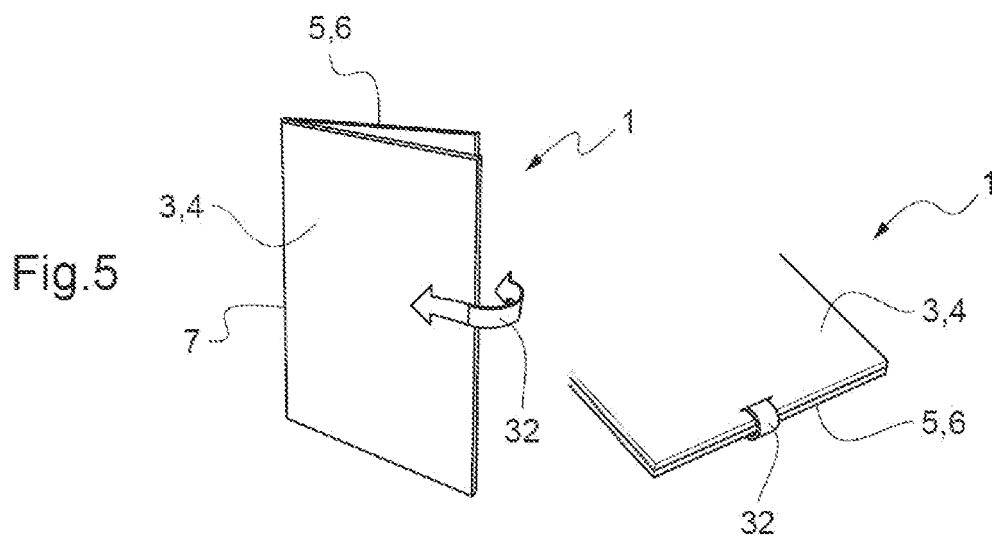
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]

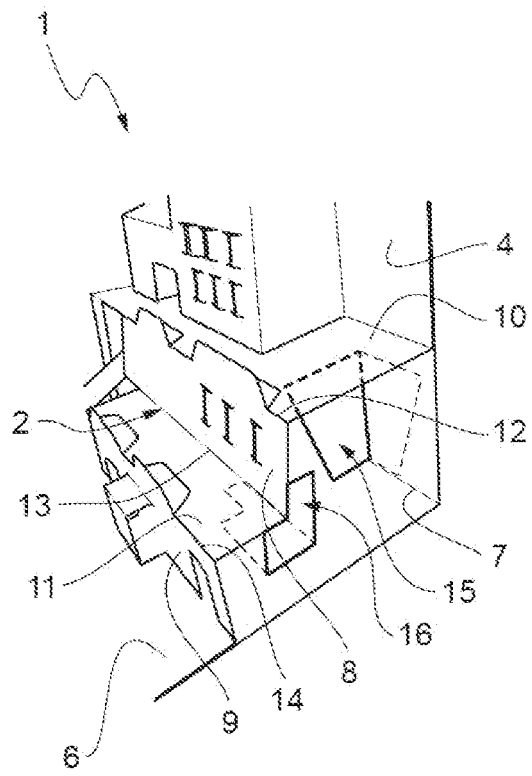


Fig.6

[Fig. 7]

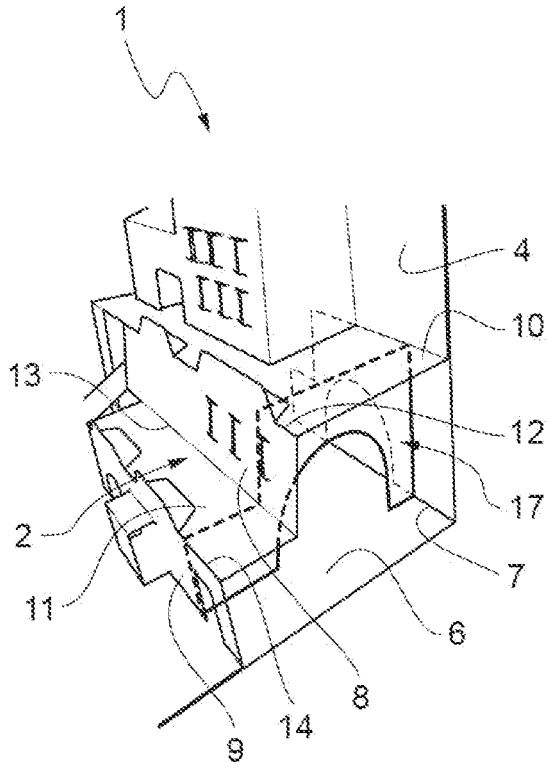
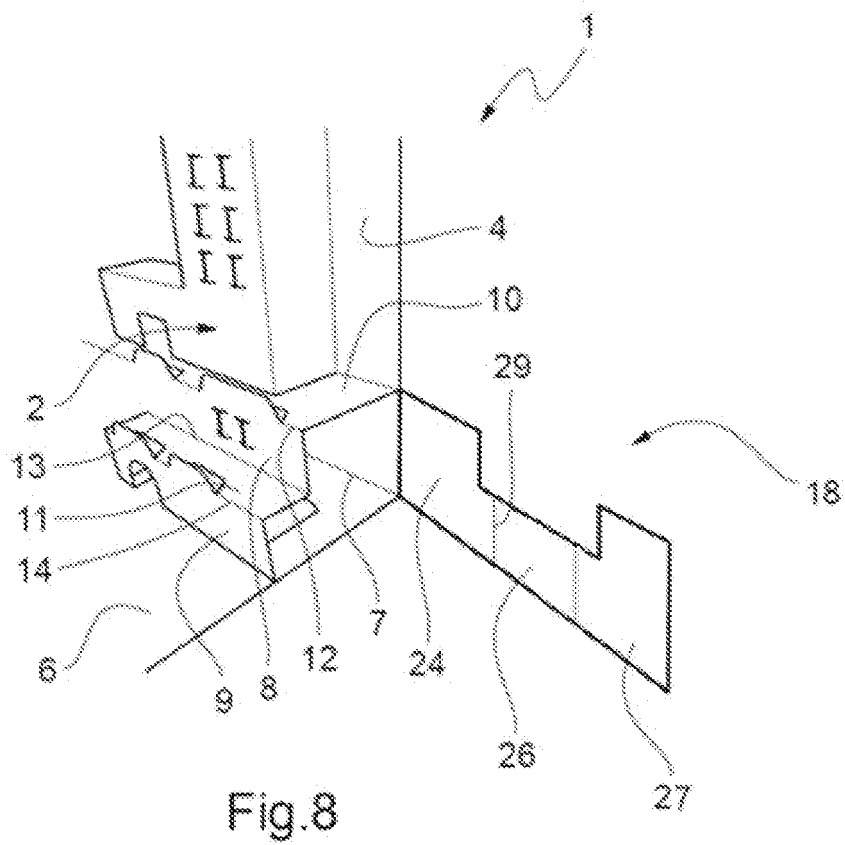
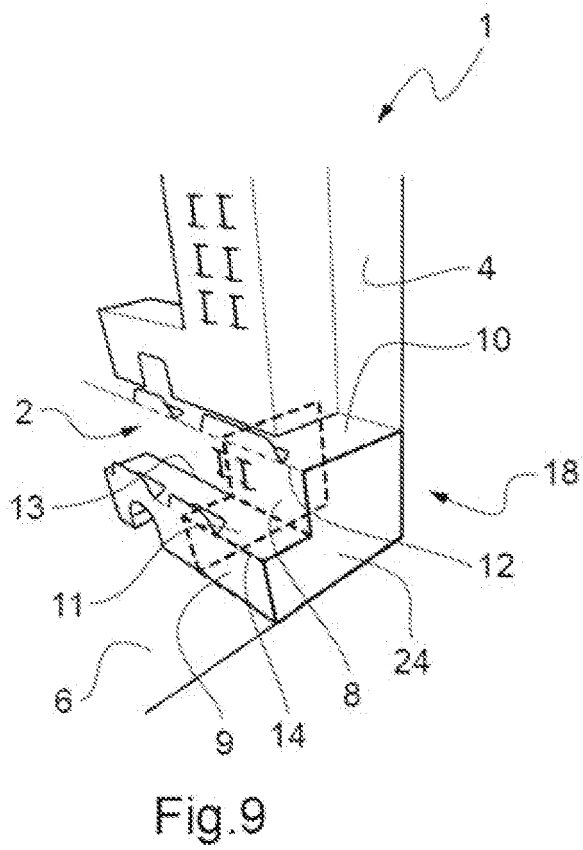


Fig.7

[Fig. 8]



[Fig. 9]



[Fig. 10]

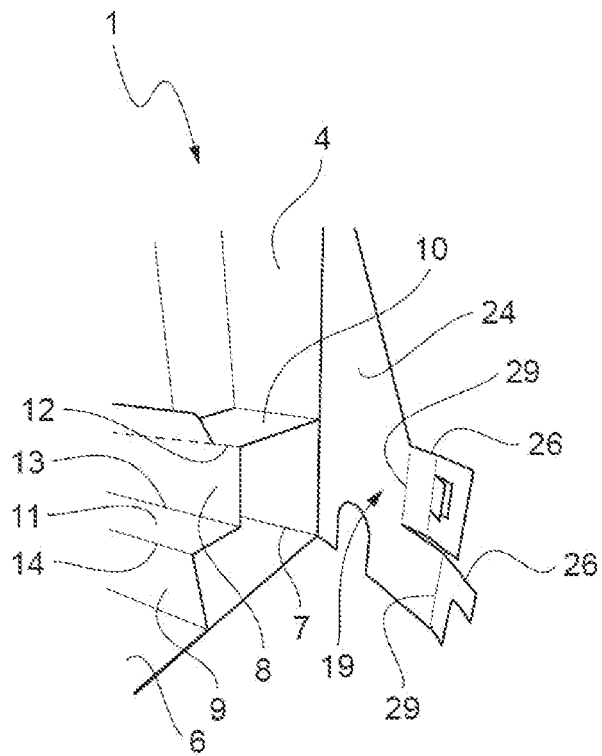


Fig.10

[Fig. 11]

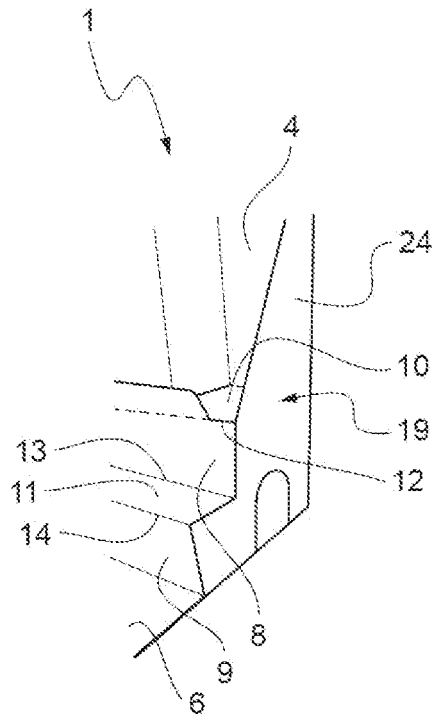


Fig.11

[Fig. 12]

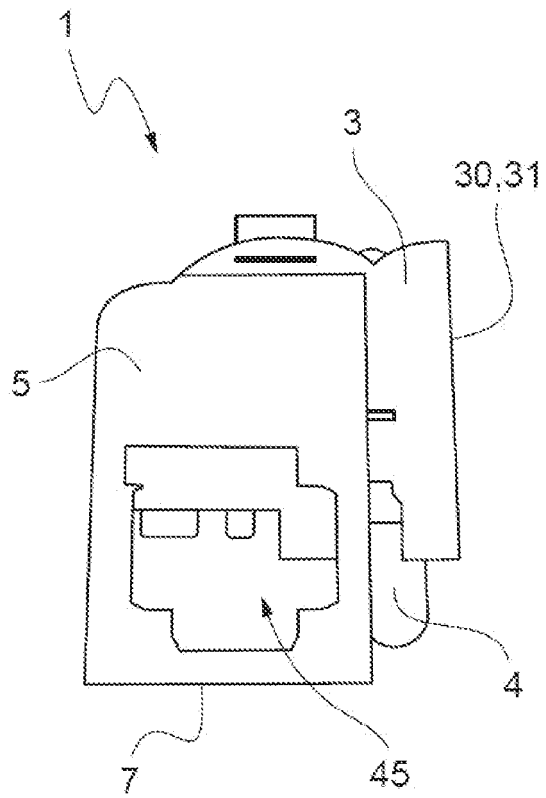


Fig.12

[Fig. 13]

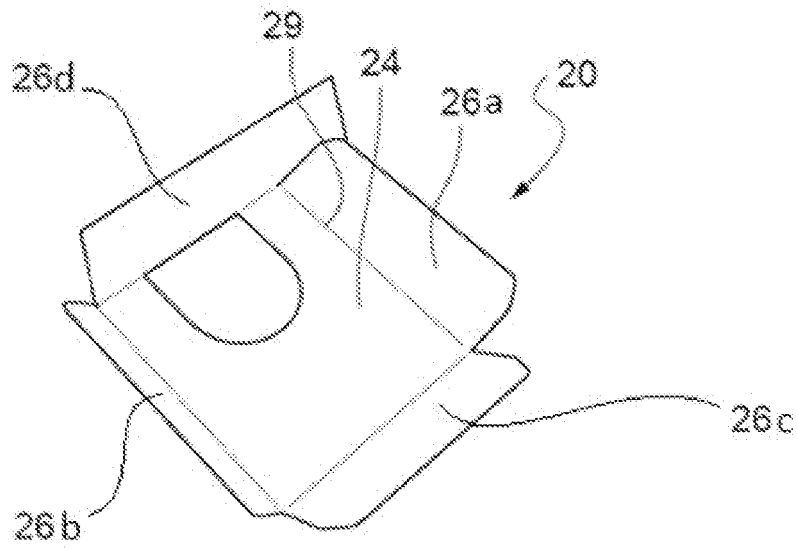


Fig.13

[Fig. 14]

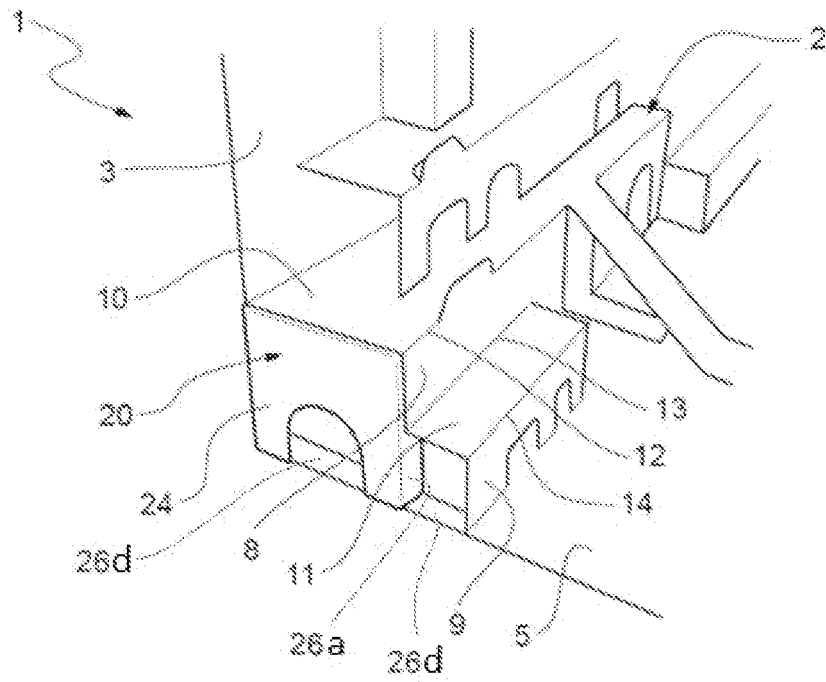


Fig.14

[Fig. 15]

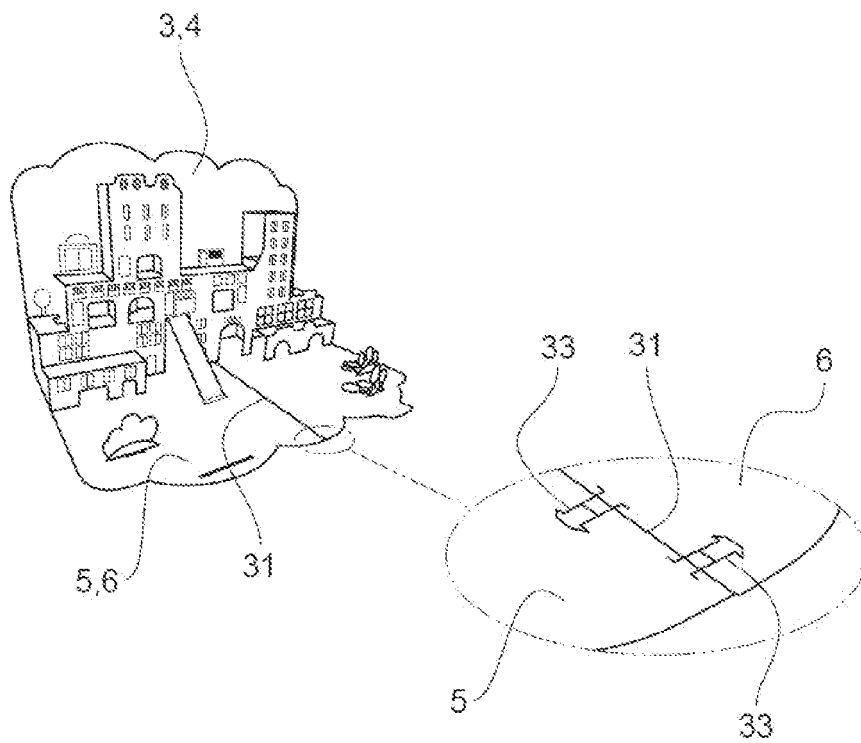


Fig.15

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 910316
FR 2209318

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI	
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes			
X	US 2010/311301 A1 (PARK JUNG-SEOUEK [KR]) 9 décembre 2010 (2010-12-09)	1-3, 5-12, 21-24 4, 13-20, 25-28	A63G31/02	
Y	* alinéas [0037]-[0040], [0042], [0046]-[0051], [0054]-[0055], [0058], [0060]-[0062], [0066]-[0068], [0070]-[0071], [0073]; figures 1-3, 8-10 * -----			
Y	US 10 500 887 B1 (KELLY CHARLES ROBERT [US]) 10 décembre 2019 (2019-12-10) * colonne 3, ligne 55 - colonne 4, ligne 4; figure 6 * -----			4
Y	US 2005/081412 A1 (MALKOVAS MYKOLAS [US]) 21 avril 2005 (2005-04-21) * alinéas [0040]-[0042]; figure 3 * -----			13, 14
Y	US 5 562 520 A (PRIDONOFF CHARLES L [US] ET AL) 8 octobre 1996 (1996-10-08) * figures 1-2, 5-6 * -----			15-20
Y	US 2020/238162 A1 (LOGAN ANDY [US]) 30 juillet 2020 (2020-07-30) * alinéas [0057], [0062]; figures 1-4 * -----	25-28		
A	JP 5 035649 B1 (TAKADA SHIKI SEISAKUSHO KK) 26 septembre 2012 (2012-09-26) * le document en entier * -----	1-28	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)	
A	US 2019/091595 A1 (PRIDONOFF CHARLES L [US]) 28 mars 2019 (2019-03-28) * le document en entier * -----	1-28	A63H	
Date d'achèvement de la recherche		Examineur		
26 avril 2023		Turmo, Robert		
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant				

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2209318 FA 910316**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **26-04-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2010311301 A1		09-12-2010	CN	101952002 A	19-01-2011
			EP	2234683 A2	06-10-2010
			JP	2011509793 A	31-03-2011
			KR	100883020 B1	12-02-2009
			US	2010311301 A1	09-12-2010
			WO	2009093814 A2	30-07-2009

US 10500887 B1		10-12-2019	CA	3058991 A1	05-05-2020
			GB	2579714 A	01-07-2020
			US	10500887 B1	10-12-2019

US 2005081412 A1		21-04-2005	US	2005081412 A1	21-04-2005
			US	2007220789 A1	27-09-2007

US 5562520 A		08-10-1996	AUCUN		

US 2020238162 A1		30-07-2020	CN	113747956 A	03-12-2021
			EP	3917638 A1	08-12-2021
			US	2020238162 A1	30-07-2020
			US	2022080296 A1	17-03-2022
			WO	2020160311 A1	06-08-2020

JP 5035649 B1		26-09-2012	JP	5035649 B1	26-09-2012
			JP	2013114255 A	10-06-2013

US 2019091595 A1		28-03-2019	US	2019091595 A1	28-03-2019
			US	2020122049 A1	23-04-2020
