

(19)



(11)

EP 2 000 620 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
07.05.2014 Bulletin 2014/19

(51) Int Cl.:
E05D 15/18^(2006.01) E06B 9/06^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08305232.4**

(22) Date de dépôt: **05.06.2008**

(54) **Structure deployable**

Ausklappbare Struktur

Deployable structure

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR IT

(30) Priorité: **05.06.2007 FR 0755474**

(43) Date de publication de la demande:
10.12.2008 Bulletin 2008/50

(73) Titulaire: **BUBENDORFF**
68220 Attenschwiller (FR)

(72) Inventeur: **Birker, Arnaud**
68870, Barthenheim (FR)

(74) Mandataire: **Rhein, Alain et al**
CABINET BLEGER-RHEIN
17, rue de la Forêt
67550 Vendenheim (FR)

(56) Documents cités:
FR-A- 2 317 471 US-A- 5 893 403

EP 2 000 620 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne une structure déployable comportant des éléments déployables, ainsi que des moyens de guidage pour assurer le repliement par superposition de ces éléments, ces derniers comportant, d'une part, des premiers moyens d'accrochage conçus aptes à les rendre solidaires au moins dans la direction de déploiement et, d'autre part, des seconds moyens d'accrochage conçus aptes à assurer leur liaison dans leur position empilée, au moins à l'égard d'un déplacement de ces éléments déployables dans une direction correspondant à celle de l'empilement.

[0002] La présente invention peut trouver son application dans divers domaines. Toutefois, elle trouve un intérêt tout particulier dans celui des systèmes de fermeture de bâtiment tels que volets, portes, ou similaires.

[0003] On connaît déjà, notamment par le document FR-2.414.613, une structure déployable répondant à la description ci-dessus et comprenant des éléments en forme de lames indépendantes les unes des autres et des moyens de guidage comprenant, d'une part, un coffre apte à recevoir ces éléments dans une disposition empilée et, d'autre part, un guide qui débouche dans le coffre et qui est adapté pour recevoir ces mêmes éléments dans une position juxtaposée, alignée.

[0004] A ce propos, ces éléments comportent des moyens d'accrochage mutuels sur leurs bords transversaux à leur direction de déplacement dans le guide.

[0005] Si cette solution décrite dans le document FR-2.414.613 exige une structure d'entraînement complexe, il est par ailleurs connu, notamment par le document WO 03/085229, une structure comportant des éléments de guidage adaptés pour imposer aux éléments déployables un déplacement dans le coffre selon une direction ayant une composante transversale à la direction longitudinale du guide. Ces éléments de guidage sont formés par des moyens de guidage complémentaires prévus, respectivement, sur les flancs du coffre et sur les flancs en regard des éléments déployables.

[0006] Plus précisément, dans le coffre aboutissent des rails de guidage dans lesquels les extrémités latérales des éléments déployables, en forme de lames, sont maintenues dans leur position de déploiement.

[0007] Quant au coffre, il est délimité par deux joues latérales, une paroi supérieure et une paroi inférieure, pourvues d'une fente de passage des lames, une paroi arrière et une paroi avant, ces dernières se situant sensiblement à l'aplomb de la fente, donc des coulisses de guidage des lames. Justement, du côté interne, cette paroi avant présente une inclinaison permettant à une lame, entrant dans le coffre en phase de repliement, de se décrocher de la lame suivante pour venir se superposer aux lames précédentes déjà empilées dans le coffre. A noter que les lames empilées dans ce coffre sont repoussées contre cette paroi avant du coffre sous l'impulsion d'un ressort ayant pour fonction, en phase de déploiement, d'assurer progressivement l'accrochage des la-

mes entre elles, lors de leur engagement dans les coulisses latérales de guidage.

[0008] Le problème essentiel de cette solution antérieure provient, justement, de ce ressort venant repousser les lames empilées en direction de la paroi avant du coffre. En effet, en raison de l'épaisseur que peuvent représenter les lames en position empilée, ce ressort doit nécessairement présenter une course d'amplitude adaptée, ce qui pose le problème du montage de ce ressort, mais aussi et surtout du risque encouru lors du démontage, en particulier si cette opération de démontage est exécutée par un opérateur non averti.

[0009] Par ailleurs, au travers de ce ressort de course importante il est particulièrement difficile d'obtenir un effort constant sur les lames. D'ailleurs, il est nécessaire de disposer, en stock, d'un nombre important de ressorts différents, adaptés aux caractéristiques variables de ces structures déployables. En effet, appliquée à des systèmes de fermeture de bâtiment, une telle structure est systématiquement ajustée en dimensions à celles de l'ouverture qu'elle est destinée à équiper, de sorte que le nombre des lames entrant dans la conception de ces structures déployables est très variable. Il dépend d'ailleurs aussi de la taille de ces lames et un fabricant peut être amené à proposer à sa clientèle une grande variété de lames différentes pour pouvoir satisfaire les exigences esthétiques de chacun.

[0010] De plus, malgré l'emploi de ce ressort dans les solutions antérieurement connues, l'accrochage des lames entre elles, lors du déploiement de la structure, présente un caractère aléatoire. Plus exactement, il y a un risque que deux lames successives ne s'accrochent pas l'une dans l'autre et dans ce cas les lames, déjà en phase de déploiement et engagées dans les coulisses de guidage, peuvent éventuellement retomber librement dans ces coulisses, en formant guillotine, ce qui, évidemment, représente un risque d'accidents non négligeable. En outre, lorsqu'un tel défaut intervient, il est impossible de faire remonter les lames déployées dans le caisson sans intervention manuelle, voire démontage de l'ensemble de la structure déployable.

[0011] Un autre inconvénient des solutions antérieurement connues, réside dans le jeu fonctionnel entre deux lames successives, jeu qui, justement, garantit, autant que possible, leur accrochage et décrochage lors des manoeuvres de déploiement et repliement. Cependant, ce jeu fonctionnel est à l'origine d'une progression saccadée des lames, notamment en phase de déploiement, sans compter que c'est également à ce jeu que l'on doit les à-coups produits à chaque commande d'inversion de sens du système de fermeture.

[0012] Il est encore connu par le document FR-2.317.471 un dispositif de type store constitué d'une pluralité de lames déplaçables le long d'une paire de rails de guidage qui sont disposés sur les côtés opposés de l'ouverture prévue pour accueillir ce store.

[0013] Ces lames sont pourvues, sur leurs chants longitudinaux opposés, d'éléments en forme de crochets

permettant, une fois alignés, leur emboîtement et leur liaison dans la direction de déploiement de ces lames.

[0014] Par ailleurs, des biellettes viennent également relier ces lames les unes aux autres pour maintenir lesdites lames reliées entre elles lors du repliement par empilement desdites lames et assurer leur déboîtement lors de leur repliement et empilement.

[0015] Ainsi, si cette biellette est montée pivotante, à l'une de ses extrémités, sur une première lame, elle est par ailleurs montée pivotante et coulissante sur la lame suivante.

[0016] Lors de l'empilement des lames, cette extrémité coulissante de la biellette peut se déplacer par coulissement le long du chant transversal d'une première lame pour permettre la superposition, au-dessus de cette dernière, de la lame suivante à laquelle est reliée cette biellette de manière articulée.

[0017] En conséquence, la liaison entre les lames, que ce soit lorsque celles-ci sont alignées ou empilées, dépend d'une pièce additionnelle, en particulier d'une biellette, qu'il faut rendre solidaire de deux lames successives. En raison de cette biellette chacune des lames ne peut être apportée individuellement au niveau de la structure du store lors du montage de ce dernier. En effet, les différentes lames composant le tablier doivent être préalablement assemblées les unes aux autres et c'est le tablier tout entier qui doit être ainsi installé d'un seul tenant.

[0018] Ces biellettes jouent encore un rôle de genouillère pour décrocher les lames les unes par rapport aux autres en phase de repliement. Pour cela, cette biellette est amenée à coopérer avec un galet nécessairement implanté de manière judicieuse dans le caisson destiné à abriter les lames une fois empilées, ceci dans le but, lors du repliement du tablier dans ce caisson, de repousser la lame venant s'engager dans ce dernier dans une direction perpendiculaire au plan du déploiement du dit tablier et décrocher cette lame par rapport à la lame suivante.

[0019] Par ailleurs, la biellette, pour assurer cette fonction de genouillère, emprunte une forme de boomerang lui conférant, dans la direction perpendiculaire au plan du tablier, une épaisseur et un encombrement dont il convient de tenir compte dans le dimensionnement des coulisses de guidage latéral de ce tablier.

[0020] Il convient encore de remarquer que l'accrochage des lames dans la direction de déploiement du store est assuré par des moyens bien distincts, en l'occurrence par les crochets qui équipent ces lames sur leur chant longitudinal, même si dans le sens du déploiement proprement dit la biellette empêche ces lames de se désolidariser.

[0021] La solution correspondant à la présente invention a pour but de remédier aux inconvénients de l'état de la technique.

[0022] Ainsi, c'est dans le cadre d'une première démarche inventive que l'on a imaginé que les éléments déployables d'une telle structure, bien que partant d'une

position déployée dans laquelle ces éléments déployables sont juxtaposés dans un même plan d'alignement, sont prévus aptes à venir s'empiler les uns sur les autres en position de repliement, ces éléments déployables restent, à tout instant, solidaires les uns des autres, de manière à répondre efficacement au risque d'un décrochage ou plutôt non accrochage de deux éléments successifs lors d'une quelconque manoeuvre de déploiement.

[0023] Par ailleurs, en restant solidaires les uns des autres, ces éléments peuvent individuellement contribuer à l'entraînement d'un élément suivant ou précédent, sans qu'il soit nécessaire de faire appel à un ressort ou caractéristique spécifique.

[0024] Finalement, en assurant ainsi une liaison permanente entre les éléments déployables, il a pu être solutionné les problèmes qui découlaient, jusqu'à présent, d'un jeu excessif entre ces éléments, à savoir le fonctionnement saccadé en phase de déploiement et les à-coups en cas d'inversion de sens.

[0025] A cet effet, l'invention concerne une structure déployable comportant des éléments déployables, ainsi que des moyens de guidage pour assurer le repliement par superposition de ces éléments, ces derniers comportant, d'une part, des premiers moyens d'accrochage conçus aptes à les rendre solidaires au moins dans la direction de déploiement et, d'autre part, des seconds moyens d'accrochage conçus aptes à assurer leur liaison dans leur position empilée, au moins à l'égard d'un déplacement de ces éléments déployables dans une direction correspondant à celle de l'empilement, caractérisée par le fait que les éléments déployables se présentent sous forme d'embouts, notamment aptes à équiper au moins l'une des extrémités d'une lame d'un système de fermeture de bâtiment, tel qu'une porte ou similaire, les premiers moyens d'accrochage consistant, en bordure avant d'un élément déployable, en un élément d'accrochage mâle ou femelle conçu apte à coopérer avec un élément d'accrochage, respectivement, femelle ou mâle que comporte en bordure arrière l'élément déployable précédent et les seconds moyens d'accrochage comportant une coulisse de guidage s'étendant suivant une direction parallèle au plan de l'élément déployable dans laquelle est en mesure de se déplacer un ergot d'accrochage d'un élément déployable suivant, selon le cas, précédent, lors des déplacements relatifs de deux éléments déployables successifs durant les phases transitoires d'alignement et d'empilement de ces éléments déployables en vue de leur déploiement ou de leur repliement.

[0026] La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre se rapportant à un exemple de réalisation.

[0027] La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins ci-joints dans lesquels:

- La figure 1 est une représentation schématisée et en phase de déploiement d'une structure déployable sous forme d'une porte à coulissement horizontal,

- La figure 2 illustre, de manière schématisée en perspective et empilés, plusieurs éléments déployables, sous forme de lames, de la structure selon l'invention ;
- La figure 3 représente, de manière schématisée et en perspective, la cinématique d'entraînement d'un élément déployable par rapport à un suivant, en phase de déploiement ou d'empilement de ces éléments ;
- La figure 4 est une vue similaire à la figure 3 illustrant deux éléments déployés dans un même alignement.

[0028] Tel que représenté dans les figures des dessins ci-joints, la présente invention a trait à une structure déployable 1 dont il est représenté une application dans le domaine des portes, volets ou similaires.

[0029] Tout particulièrement, la figure 1 illustre une telle structure déployable 1 sous forme d'une porte coulissant horizontalement comportant des éléments déployables 2 constitués par des lames et dénommés ainsi dans la suite de la description, ceci pour une meilleure compréhension de l'invention.

[0030] Bien évidemment, la présente invention ne se limite pas à une telle application à des systèmes de fermeture du bâtiment, ni à un tel mode d'ouverture horizontal. Tout particulièrement, la structure déployable peut être à déplacement vertical, tout comme les éléments déployables peuvent être d'un mode de réalisation différent de celui d'une lame.

[0031] Les éléments déployables 2, donc les lames, sont prévues pour venir se superposer les unes aux autres, en position repliée de la structure, tandis qu'au contraire, en position déployée ces lames 2 s'étendent dans un même plan d'alignement les unes par rapport aux autres.

[0032] Justement, des moyens de guidage 3 sont prévus pour garantir cette superposition des lames 2 en phase de repliement et pour les ramener dans un même prolongement les unes par rapport aux autres, lors du déploiement de la structure 1.

[0033] S'il est courant de replier, par superposition, les lames d'une telle structure déployable 1 dans un coffre, les moyens de guidage sont associés au moins en partie, à un tel coffre. Toutefois, comme cela apparaît schématiquement dans la figure 1, un tel coffre n'est pas indispensable pour le logement des lames en position repliée.

[0034] Précisément, dans ce mode de réalisation de la figure 1, les moyens de guidage 3, comportent un rail de guidage 4 subdivisé en deux canaux 5, 6 distincts dans lesquels sont conçus aptes à venir se déplacer des chariots à galet distincts 7, 8 montés, respectivement, à proximité du bord avant 10 et arrière 11, sur le chant d'extrémité supérieure 9, d'une lame 2. De cette manière, arrivé en zone d'empilement 12 il est possible, au travers des canaux 5, 6, à trajectoire distincte, du rail de guidage 4, de conférer aux lames 2 une trajectoire d'où résulte,

précisément, leur empilement dans une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de déploiement de lames 2.

[0035] A noter, encore, qu'une fois déployées, c'est-à-dire d'alignement des lames 2 les unes derrière les autres, ces lames 2 comportent des premiers moyens d'accrochage 13 les rendant solidaires, au moins dans la direction de déploiement.

[0036] Ces lames ou éléments déployables 2 comportent encore des seconds moyens d'accrochage 14 assurant leur liaison dans leur position empilée, au moins à l'égard d'un déplacement de ces lames dans une direction correspondant à celle de l'empilement, c'est-à-dire transversale à la direction de déploiement.

[0037] Ces seconds moyens d'accrochage 14 constituent encore des moyens d'entraînement d'un élément déployable 2 par rapport à un élément déployable 2 précédent et/ou suivant pour amener en coopération leurs premiers moyens d'accrochage lors du déploiement de la structure.

[0038] Au travers de ces seconds moyens d'accrochage 14, un élément déployable 2 entraîne nécessairement l'élément déployable qui le suit, que ces éléments déployables soient alignés ou empilés. Ceci est également le cas durant les phases transitoires, par exemple, en phase de déploiement, lorsqu'un élément déployable est tiré dans l'alignement d'un autre, qui le précède, en le dégagant des éléments déployables empilés qui suivent, cet élément déployable entraîne dans son sillage l'élément déployable suivant de manière à amener leurs premiers moyens d'accrochage 13 respectifs à coopérer entre eux.

[0039] Selon un mode de réalisation préférentiel à l'invention, ces premiers moyens d'accrochage 13 consistent, en bordure avant 10 d'un élément déployable 2, en un élément d'accrochage mâle 15 ou femelle conçu apte à coopérer avec un élément d'accrochage respectivement femelle 16 ou mâle que comporte en bordure arrière 11 l'élément déployable 2 précédent.

[0040] Substantiellement, l'élément d'accrochage mâle 15 est défini par un crochet s'étendant suivant une direction sensiblement perpendiculaire au plan d'un élément déployable 2. Ce crochet 15 est conçu apte à s'engager dans une encoche d'accrochage 16 formant l'élément d'accrochage femelle, selon le cas d'un élément déployable précédent ou d'un élément déployable suivant.

[0041] Quant aux seconds moyens d'accrochage 14, ils consistent en une coulisse de guidage 17 s'étendant suivant une direction parallèle au plan de la lame 2, dans laquelle est en mesure de se déplacer un ergot d'accrochage 18 d'un élément déployable suivant, selon le cas précédent, lors des déplacements relatifs de deux éléments déployables successifs durant les phases transitoires d'alignement et d'empilement de ces éléments déployables en vue de leur déploiement ou de leur repliement. En somme, au travers de cette coulisse 17 et de cet ergot d'accrochage 18 deux éléments déployables 2

empilés, si ils sont mobiles l'un par rapport à l'autre dans le sens du déploiement de la structure, sont au contraire solidaires l'un de l'autre dans le sens de l'empilement.

[0042] De manière avantageuse, la coulisse 17 communique avec une piste de transition 19 dans laquelle s'engage l'ergot d'accrochage 18 au-delà d'une course de déplacement relative de deux éléments déployables successifs dans le sens du déploiement, pour amener le crochet 15 à s'engager dans l'encoche 16 des premiers moyens d'accrochage 13 et, ainsi, solidariser ces éléments déployables 2 pour leur déplacement dans le sens du déploiement.

[0043] La piste de transition 19 est avantageusement prolongée par un retour d'accrochage 20 à l'arrière duquel vient s'engager l'ergot d'accrochage 18, par basculement, c'est-à-dire rotation de deux éléments déployables 2 successifs provoquée par les moyens de guidage 3. Ce basculement intervient autour des premiers moyens d'accrochage 13 grâce à une mobilité relative du crochet 15 dans l'encoche 16. De plus, selon une autre particularité de l'invention, le retour d'accrochage 20 se termine par une butée 21 limitant non seulement le basculement des éléments déployables 2, mais, en outre, réduit le jeu entre deux éléments déployables successifs en position déployée. Ce jeu limité empêche les à-coups de fonctionnement, que ce soit en phase de déploiement ou de repliement.

[0044] De la même manière, lors du repliement des éléments déployables 2, l'élément déployable 2 arrivant dans la zone d'empilement 12 bascule tout d'abord de manière à dégager l'ergot d'accrochage 18 du retour d'accrochage 20 pour autoriser ensuite, par poussée de l'élément déployable suivant, la progression de cet ergot d'accrochage 18 le long de la piste de transition 19, ayant pour conséquence le dégagement du crochet 15 de l'encoche 16, c'est-à-dire la désolidarisation des premiers moyens d'accrochage 13.

[0045] Au-delà de la piste de transition 19, l'ergot d'accrochage 18 poursuit son déplacement le long de la coulisse 17, là encore sous l'effet de la poussée de l'élément déployable 2 suivant, d'où résulte l'empilement des éléments déployables 2 par ailleurs maintenus solidaires dans la direction de leur empilement.

[0046] Comme il est plus particulièrement visible dans les figures, la coulisse 17 est débouchante à son extrémité 22 opposée à la piste de transition 19 permettant le dégagement de l'ergot d'accrochage 18, donc le décrochage et donc l'accrochage de deux éléments déployables lors du montage de la structure 1 ou en cas d'intervention après vente.

[0047] Comme il ressort encore des figures des dessins ci-jointes, les éléments déployables 2 peuvent se présenter sous forme de maillons, lesquels peuvent être configurés en forme d'embouts susceptibles de venir équiper au moins l'une des extrémités d'une lame.

[0048] En particulier, dans le cas d'une porte à ouverture non pas latérale mais verticale, ces lames seront préférentiellement pourvues de tels embouts à chacune

de leurs extrémités, tandis que des moyens de guidage 3 seront également disposés de part et d'autre de cette porte pour assurer le maintien des lames en position horizontale.

[0049] Pour en revenir aux maillons, ceux-ci peuvent définir des modules élémentaires d'une structure déployable quelconque, par exemple d'une antenne, d'une flèche, d'un portique, d'un rail ou d'une barrière de délimitation, etc...

Revendications

1. Structure déployable comportant des éléments déployables (2), ainsi que des moyens de guidage (3) pour assurer le repliement par superposition de ces éléments (2), ces derniers comportant, d'une part, des premiers moyens d'accrochage (13) conçus aptes à les rendre solidaires au moins dans la direction de déploiement et, d'autre part, des seconds moyens d'accrochage (14) conçus aptes à assurer leur liaison dans leur position empilée, au moins à l'égard d'un déplacement de ces éléments déployables (2) dans une direction correspondant à celle de l'empilement, **caractérisée par le fait que** les éléments déployables (2) se présentent sous forme d'embouts, notamment aptes à équiper au moins l'une des extrémités d'une lame d'un système de fermeture de bâtiment, tel qu'une porte ou similaire, les premiers moyens d'accrochage (13) consistant, en bordure avant (10) d'un élément déployable (2), en un élément d'accrochage mâle (15) ou femelle conçu apte à coopérer avec un élément d'accrochage, respectivement, femelle (16) ou mâle que comporte en bordure arrière (11) l'élément déployable (2) précédent et les seconds moyens d'accrochage (14) comportant une coulisse de guidage (17) s'étendant suivant une direction parallèle au plan de l'élément déployable (2) dans laquelle est en mesure de se déplacer un ergot d'accrochage (18) d'un élément déployable (2) suivant, selon le cas précédent, lors des déplacements relatifs de deux éléments déployables successifs durant les phases transitoires d'alignement et d'empilement de ces éléments déployables (2) en vue de leur déploiement ou de leur repliement.
2. Structure déployable selon la revendication 1, **caractérisée par le fait que** les seconds moyens d'accrochage (14) constituent encore des moyens d'entraînement d'un élément déployable (2) par rapport à un élément déployable (2) précédent et/ou suivant pour amener en coopération leurs premiers moyens d'accrochage (13) lors du déploiement de la structure (1).
3. Structure déployable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** l'élément d'accrochage mâle (15) est défini par un crochet s'étendant suivant

une direction sensiblement perpendiculaire au plan d'un élément déployable (2), crochet (15) conçu apte à s'engager dans une encoche d'accrochage (16) formant l'élément d'accrochage femelle, selon le cas d'un élément déployable précédent ou suivant.

4. Structure déployable selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée par le fait que** la coulisse (17) communique avec une piste de transition (19) dans laquelle s'engage l'ergot d'accrochage (18) au-delà d'une course de déplacement relative de deux éléments déployables (2) successifs dans le sens du déploiement, pour amener à faire coopérer les premiers moyens d'accrochage (13).
5. Structure déployable selon la revendication 4, **caractérisée par le fait que** La piste de transition (19) est prolongée par un retour d'accrochage (20) à l'arrière duquel vient s'engager l'ergot d'accrochage (18), par rotation de deux éléments déployables (2) successifs sous l'impulsion des moyens de guidage (3).
6. Structure déployable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** la coulisse (17) est débouchante à son extrémité (22) opposée à la piste de transition (19) pour permettre le décrochage et l'accrochage de deux éléments déployables (2).
7. Structure déployable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** les éléments déployables (2) se présentent sous forme de maillons.
8. Structure déployable selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée par le fait que** les moyens de guidage (3) comportent un rail de guidage (4) subdivisé en deux canaux (5, 6) distincts dans lesquels sont conçus aptes à venir se déplacer des chariots à galet distincts (7, 8) que comportent les éléments déployables (2) pour, dans une zone d'empilement (12), conférer auxdits éléments déployables (2) une trajectoire d'où résulte leur empilement dans une direction sensiblement perpendiculaire à leur direction de déploiement.

Patentansprüche

1. Ausklappbare Struktur, umfassend ausklappbare Elemente (2) sowie Führungsmittel (3), um das Zurückklappen durch Überlagerung dieser Elemente (2) zu sichern, wobei diese letzteren einerseits erste Kopplungsmittel (13), die geeignet vorgesehen sind, um sie zumindest in der Ausklapprichtung fest zu verbinden, und andererseits zweite Kopplungsmittel (14) umfasst, die geeignet vorgesehen sind, um ihre

Verbindung in ihrer aufgestapelten Position zumindest bezüglich einer Verschiebung dieser ausklappbaren Elemente (2) in einer Richtung, die derjenigen der Aufstapelung entspricht, zu sichern, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausklappbaren Elemente (2) in Form von Endstücken ausgestaltet sind, die nämlich geeignet sind, wenigstens eines der Enden einer Leiste eines Verschlusssystems eines Gebäudes, wie eine Tür oder dergleichen, auszustatten, wobei die ersten Kopplungsmittel (13) an der vorderen Kante (10) eines ausklappbaren Elements (2) aus einem männlich (15) oder weiblichen Kopplungselement besteht, das geeignet ist, um mit einem weiblich (16) bzw. männlichen Kopplungselement zusammenzuwirken, das das ausklappbare Element (2) an der hinteren Kante (11) umfasst, und wobei die zweiten Kopplungsmittel (14) eine Führungsnut (17) umfasst, die sich in einer Richtung parallel zu der Ebene des ausklappbaren Elements (2) erstreckt, in der eine Rastnase (18) eines nächsten oder, je nach dem Fall, vorigen ausklappbaren Elements (2) in der Lage ist, zu verschieben bei den Relativbewegungen von zwei aufeinander folgenden ausklappbaren Elementen während der Übergangsphasen der Ausrichtung und Aufstapelung der ausklappbaren Elemente (2) zwecks deren Entfaltung oder deren Faltung.

2. Ausklappbare Struktur nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Kopplungsmittel (14) noch Antriebsmittel für ein ausklappbares Element (2) bezüglich eines vorigen und/oder nächsten ausklappbaren Elements (2) bilden, um ihre ersten Kopplungsmittel (13) während der Entfaltung der Struktur (1) in Zusammenwirkung zu bringen.
3. Ausklappbare Struktur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das männliche Kopplungselement (15) durch einen Haken gebildet ist, der sich in einer Richtung im wesentlichen senkrecht zu der Ebene eines ausklappbaren Elements (2) erstreckt, welcher Haken (15) geeignet vorgesehen ist, in eine Rastkerbe (16) einzugreifen, die das weibliche Kopplungselement je nach dem Fall eines vorigen oder folgenden ausklappbaren Elements bildet.
4. Ausklappbare Struktur nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (17) mit einer Übergangsplatte (19) in Verbindung steht, in welche die Rastnase (18) über einen relativen Verschiebungshub von zwei aufeinander folgenden ausklappbaren Elementen (2) hinaus in Richtung der Entfaltung eingreift, um die ersten Kopplungsmittel (13) in Zusammenwirkung zu bringen.
5. Ausklappbare Struktur nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Übergangsbahn (19) mit einem Kopplungsbogen (20) verlängert ist, hinter

dem die Rastnase (18) durch Drehung von zwei aufeinander folgenden ausklappbaren Elementen (2) unter der Wirkung von Führungsmitteln (3) eingreift.

6. Ausklappbare Struktur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsnut (17) an ihrem der Übergangsbahn (19) gegenüberliegenden Ende (22) ausmündet, um die Entkopplung und die Kopplung von zwei ausklappbaren Elementen (2) zu ermöglichen.
7. Ausklappbare Struktur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ausklappbaren Elemente (2) in Form von Gliedern ausgestaltet sind.
8. Ausklappbare Struktur nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungsmittel (3) eine Führungsschiene (4) umfassen, die in zwei unterschiedlichen Kanälen (5, 6) unterteilt ist, in denen Rollenwagen (7, 8), welche die ausklappbaren Elemente (2) umfassen, geeignet vorgesehen sind, um sich zu bewegen, um in einem Aufstapelbereich (12) den besagten ausklappbaren Elementen (2) einen Verschiebungsweg zu verleihen, aus dem ihre Aufstapelung in einer Richtung im wesentlichen senkrecht zu ihrer Entfaltungsrichtung erfolgt.

Claims

1. Unfoldable structure including unfoldable elements (2) as well as guiding means (3) for ensuring the folding by superposition of these elements (2), the latter including, on the one hand, first hooking means (13) designed capable of making them integral at least in the unfolding direction and, on the other hand, second hooking means (14) designed capable of ensuring their connection in their stacked position, at least with respect to a displacement of these unfoldable elements (2) in a direction corresponding to that of the stacking, wherein the unfoldable elements (2) are in the form of ferrules, namely capable of being provided on at least one end of a slat of a closing system of a building, such as a door or the like, the first hooking means (13) being comprised, on the front edge (10) of an unfoldable element (2), of a male (15) or female hooking element designed capable of cooperating with a respectively female (16) or male hooking element including, at the rear edge (11), the preceding unfoldable element (2) and the second hooking means (14) including a guiding groove (17) extending in a direction parallel to the plane of the unfoldable element (2), in which a hooking pawl (18) of a following or, as the case may be, preceding unfoldable element (2) is capable of moving, during the relative movements of two consecu-

tive unfoldable elements during the transient phases of alignment and stacking of these unfoldable elements (2) for their unfolding or their folding.

2. Unfoldable structure according to claim 1, wherein the second hooking means (14) also constitute means for driving an unfoldable element (2) with respect to a preceding and/or following unfoldable member (2), in order to bring their first hooking means (13) into cooperation during the unfolding of the structure (1).
3. Unfoldable structure according to claim 1 or 2, wherein the male hooking element (15) is defined by a hook extending in a direction substantially perpendicular to the plane of an unfoldable element (2), which hook (15) is designed capable of inserting into a hooking notch (16) forming the female hooking element, as the case may be, of a preceding or following unfoldable element.
4. Unfoldable structure according to claim 1 or 2, wherein the sliding groove (17) communicates with a transition track (19) into which the hooking pawl (18) inserts beyond a stroke of relative displacement of two consecutive unfoldable elements (2) in the direction of unfolding, in order to cause the first hooking means (13) to cooperate.
5. Unfoldable structure according to claim 4, wherein the transition track (19) is extended by a hooking bend (20) at the rear of which the hooking pawl (18) inserts, through rotation of two consecutive unfoldable elements (2) under the action of the guiding means (3).
6. Unfoldable structure according to any of the preceding claims, wherein the sliding groove (17) ends at its end (22) opposite the transition track (19), in order to permit the unhooking and hooking of two unfoldable elements (2).
7. Unfoldable structure according to any of the preceding claims, wherein the unfoldable elements (2) are in the form of links.
8. Unfoldable structure according to any of the preceding claims, wherein the guiding means (3) include a guiding rail (4) subdivided into two different channels (5, 6), in which different roller carriages (7, 8) the unfoldable elements (2) include are designed capable of moving, in order to provide said unfoldable elements (2), in a stacking region (12), with a path from which results their stacking in a direction substantially perpendicular to their direction of unfolding.

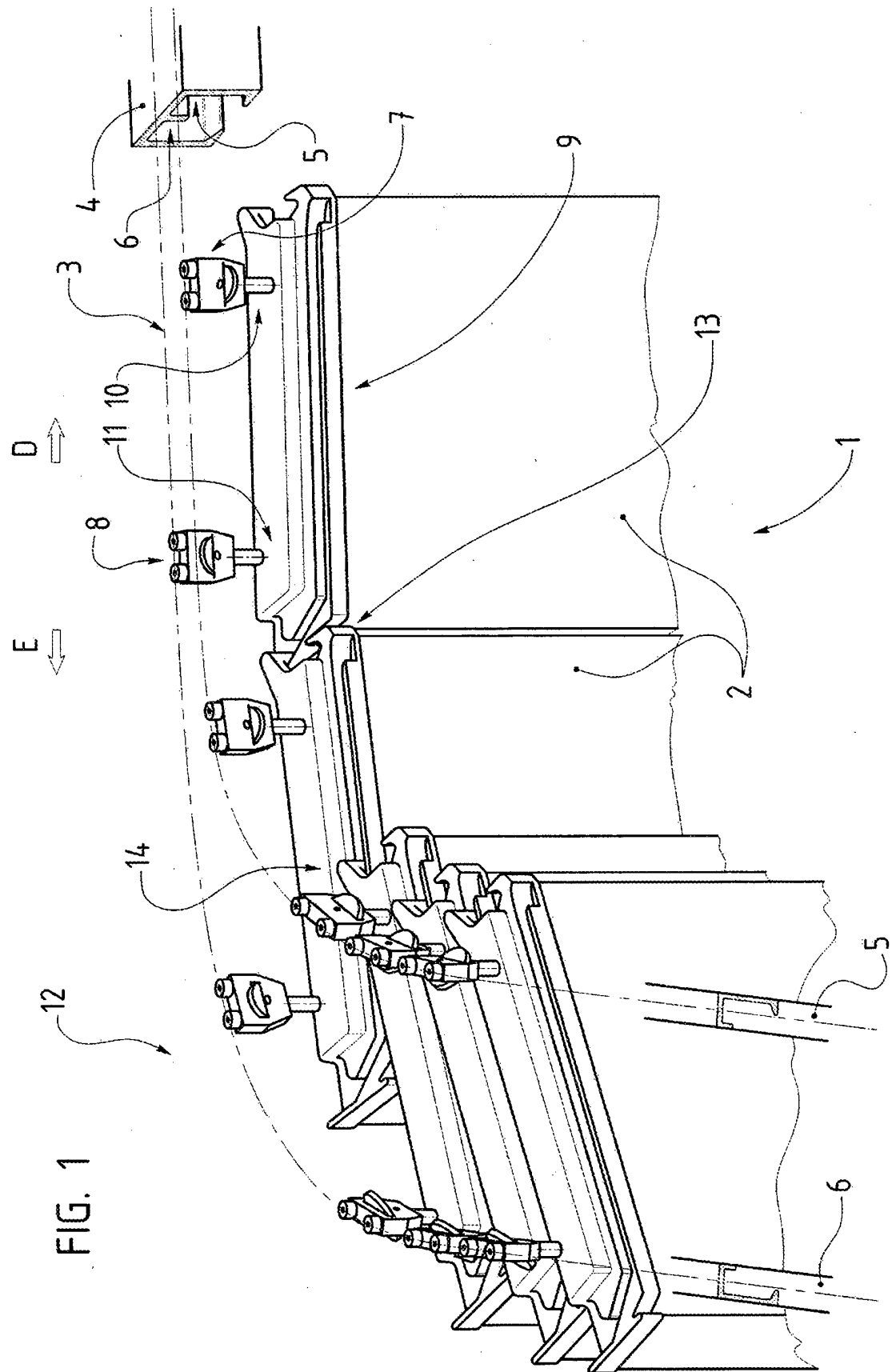


FIG. 2

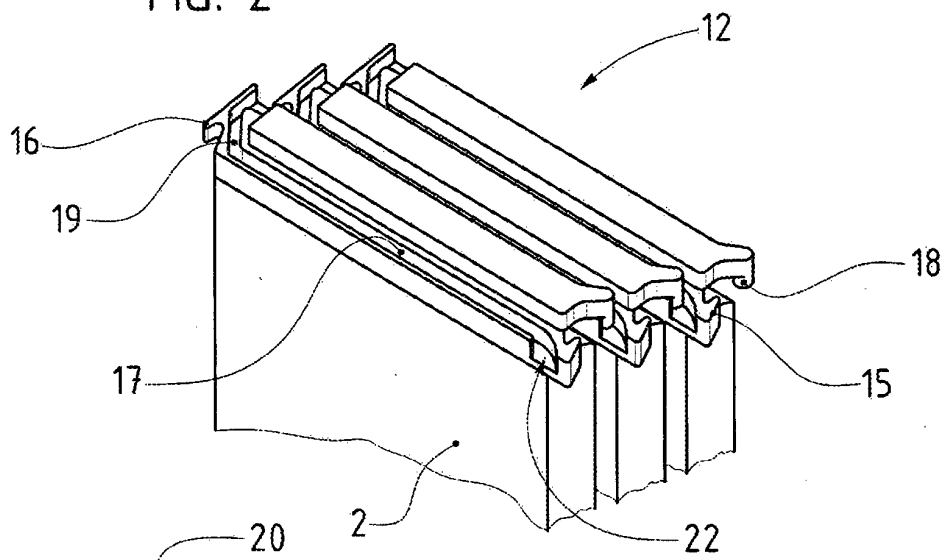


FIG. 3

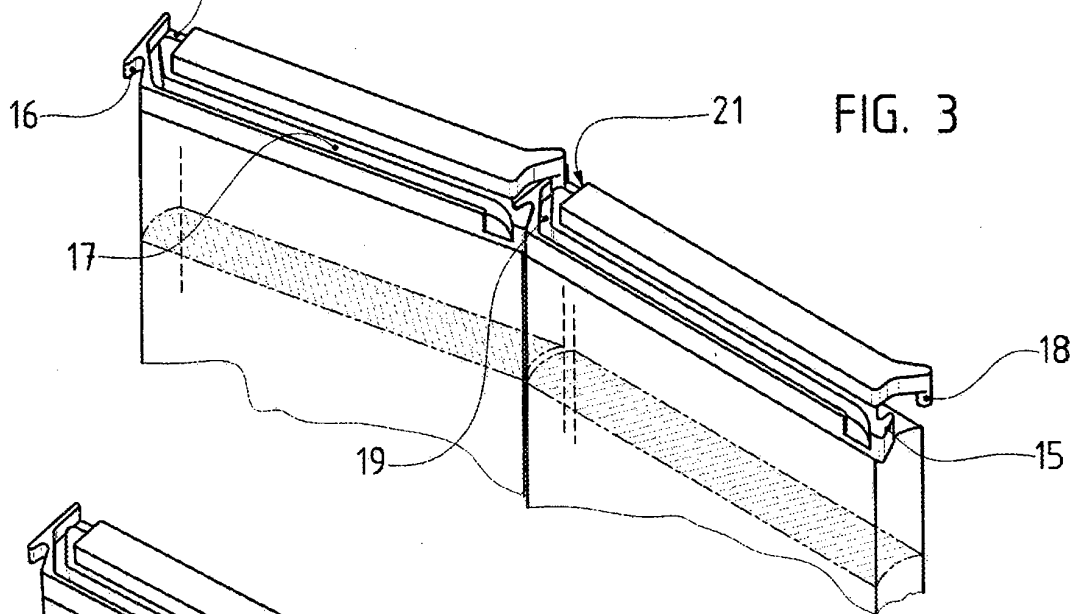
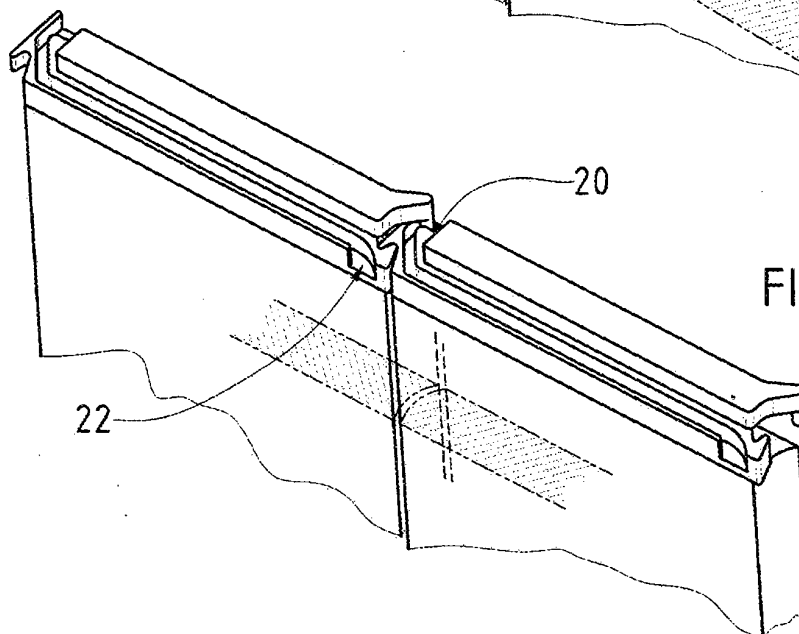


FIG. 4



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2414613 [0003] [0005]
- WO 03085229 A [0005]
- FR 2317471 [0012]