

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
24.05.2023 Bulletin 2023/21

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E04D 13/03 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22207734.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E04D 13/0315

(22) Date de dépôt: **16.11.2022**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
 GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
 NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
 Etats d'extension désignés:
BA
 Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **DAD Securite Incendie**
78200 Buchelay (FR)

(72) Inventeur: **HARANG, Jean-Luc**
27120 Boncourt (FR)

(74) Mandataire: **Regimbeau**
20, rue de Chazelles
75847 Paris Cedex 17 (FR)

(30) Priorité: 17.11.2021 FR 2112157

(54) **LANTERNEAU**

(57) Le présent exposé concerne un lanterneau comprenant une costière (3), un vitrage (2) et une parclose (4), le vitrage (2) étant positionné entre la parclose (4) et la costière (3), le lanterneau comprenant en outre un système de fixation prévu pour fixer la parclose (4) à

la costière (3), le système de fixation comprenant une entretoise (6) prévue pour être agencée entre la parclose (4) et la costière (3), l'entretoise (6) étant configurée pour limiter les efforts appliqués au vitrage (2) par la parclose (4) et/ou par la costière (3).

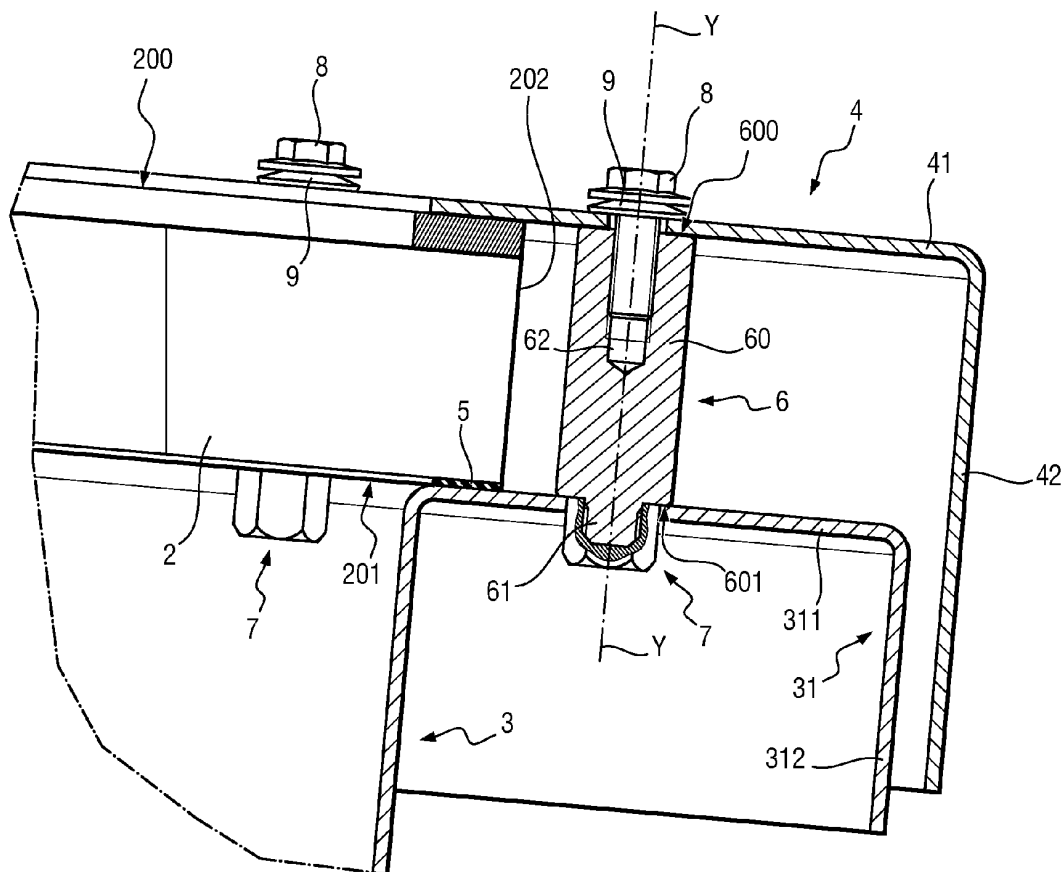


Fig. 7

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] Le présent exposé concerne un lanterneau. Plus précisément, le présent exposé concerne un lanterneau résistant au feu.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Certains bâtiments sont surmontés d'un lanterneau, typiquement pour en assurer l'éclairage. Des lanternes sont conçus pour résister au feu, afin de limiter la propagation d'un incendie se déclarant au sein du bâtiment. Toutefois, leur résistance au feu est généralement limitée et peut, en tout état de cause, être améliorée.

EXPOSE GENERAL

[0003] Un but du présent exposé est de prolonger la durée de résistance au feu d'un lanterneau.

[0004] Il est à cet effet proposé, selon un premier aspect du présent exposé, une costière pour lanterneau, la costière comprenant une base adaptée pour être fixée sur une couverture d'un bâtiment, un rebord adapté pour supporter un vitrage, un corps reliant la base au rebord, le corps comprenant un premier bord et un deuxième bord, et un dispositif de fixation prévu pour fixer le premier bord sur le deuxième bord, le dispositif de fixation comprenant une colle et un rivet.

[0005] Avantageusement, mais facultativement, la costière selon le premier aspect comprend l'une des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :

- le corps est un cylindre formé par un panneau présentant deux bords en regard l'un de l'autre qui forment le premier bord et le deuxième bord ;
- un cylindre, la costière comprenant une pluralité de panneaux reliés deux à deux entre eux au moyen du dispositif de fixation, chaque panneau comprenant au moins deux bords, le dispositif de fixation étant prévu pour fixer un des au moins deux bords de chaque panneau avec un des au moins deux bords d'un panneau adjacent, le dispositif de fixation comprenant une pluralité de colles et une pluralité de rivets ;
- elle comprend quatre panneaux assemblés de sorte à ce que le corps forme un parallélépipède ;
- l'un au moins parmi le rebord et la base est rapporté et fixé sur le corps ;
- chaque panneau comprend deux pliures, les pliures délimitant une partie de base, une partie de corps et une partie de rebord, les parties de corps comprenant les aux moins deux bords ; et
- le corps comprend une bride de fixation formant le premier bord.

[0006] Selon un autre aspect, il est proposé un lanterneau comprenant une costière selon le premier aspect.

[0007] Avantageusement, mais facultativement, le lanterneau comprend une parclose et un vitrage, le vitrage étant positionné entre la parclose et la costière en étant en appui sur le rebord de la costière.

[0008] Selon un autre aspect, il est proposé un procédé de fabrication d'une costière selon le premier aspect, comprenant les étapes successives suivantes :

- pose du rebord sur un bâti plat ;
- collage du premier bord sur le deuxième bord ;
- rivetage du premier bord avec le deuxième bord.

[0009] Selon un deuxième aspect du présent exposé, il est proposé un lanterneau comprenant une costière, un vitrage et une parclose, le vitrage étant positionné entre la parclose et la costière, le lanterneau comprenant en outre un système de fixation prévu pour fixer la parclose à la costière, le système de fixation comprenant une entretoise prévue pour être agencée entre la parclose et la costière, l'entretoise étant configurée pour limiter les efforts appliqués au vitrage par la parclose et/ou par la costière.

[0010] Avantageusement, mais facultativement, le lanterneau selon le deuxième aspect comprend l'une des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :

- l'entretoise comprend une section de corps s'étendant entre la parclose et la costière, et un téton faisant saillie d'une extrémité de la section de corps, le téton étant destiné à traverser l'une parmi la parclose et la costière ;
- la section de corps comprend une portion cylindrique ;
- la portion cylindrique est droite, de préférence de révolution ;
- un orifice taraudé est ménagé dans la section de corps, le système de fixation comprenant une vis adaptée pour coopérer avec l'orifice taraudé ;
- une surface externe du téton est filetée, le système de fixation comprenant un organe de fixation taraudé adapté pour coopérer avec le téton ;
- l'organe de fixation est fixé sur l'une de la costière et de la parclose, et la vis est adaptée pour fixer l'entretoise à l'autre de la costière et de la parclose ;
- l'organe de fixation est fixé à la costière et la vis fixe l'entretoise à la parclose ; et
- une section transversale de la section de corps est supérieure à une section transversale de l'organe de fixation.

[0011] Selon un autre aspect, il est proposé un procédé de fabrication d'un lanterneau selon le deuxième aspect, comprenant les étapes successives suivantes :

- fixation de l'entretoise sur la costière ;

- positionnement du vitrage sur la costière ; et
- agencement de la parclose sur le vitrage et fixation de la parclose à la costière au moyen du système de fixation.

[0012] Selon un troisième aspect du présent exposé, il est proposé un ensemble pour lanterneau, l'ensemble comprenant une parclose, une costière et un système de fixation prévu pour fixer la parclose sur la costière, dans lequel le système de fixation comprend un rivet prévu pour être riveté à la costière.

[0013] Avantageusement, mais facultativement, l'ensemble selon le troisième aspect comprend l'une des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :

- le rivet comprend une portion de cylindre ;
- la portion de cylindre n'est pas de révolution ;
- la portion de cylindre présente une section transversale de forme hexagonale ;
- un orifice borgne est ménagé dans la portion de cylindre, l'orifice borgne étant destiné à être en regard de la parclose ;
- l'orifice borgne est taraudé, le système de fixation comprenant un élément fileté prévu pour traverser la parclose et être fixé à la costière par coopération avec l'orifice borgne du rivet ;
- un orifice est ménagé au sein de la costière, l'orifice étant prévu pour recevoir le rivet ; et
- l'orifice est cylindrique, de préférence l'orifice présentant une section transversale de forme hexagonale.

[0014] Selon un autre aspect, il est proposé un lanterneau comprenant un ensemble selon le troisième aspect, dans lequel le rivet est riveté à la costière, et la parclose est fixée à la costière au moyen du système de fixation.

[0015] Avantageusement, mais facultativement, le lanterneau comprend en outre un vitrage, le vitrage étant positionné entre la parclose et la costière.

[0016] Selon un quatrième aspect du présent exposé, il est proposé une parclose prévue pour maintenir un vitrage sur une costière d'un lanterneau, la parclose étant une unique pièce monobloc formant un cadre destiné à être positionné sur un pourtour du vitrage, la parclose étant formée à partir d'une tôle en acier.

[0017] Avantageusement, mais facultativement, la parclose selon le quatrième aspect comprend l'une des caractéristiques suivantes, prises seules ou en combinaison :

- elle comprend une partie de maintien destinée à être positionnée sur une surface du vitrage, et au moins une partie de rabat s'étendant à partir de la partie de maintien, la partie de rabat étant destinée à être positionnée en regard d'un bord du vitrage ;
- la partie de maintien est un cadre rectangulaire présentant quatre côtés, la parclose comprenant quatre

parties de rabat, chaque partie de rabat s'étendant à partir de chacun des quatre côtés de la partie de maintien ;

- la partie de maintien est un cadre circulaire présentant une périphérie externe, la parclose comprenant au moins une partie de rabat s'étendant à partir de la périphérie externe ;
- la partie de maintien et la partie de rabat sont formées par emboutissage et poinçonnage de la tôle ;
- au moins une partie de rabat est formée par pliure de la tôle en acier ;
- elle est formée par cintrage de la tôle en acier ; et
- les parties de rabat sont reliées deux à deux par soudure.

[0018] Selon un autre aspect, il est proposé un lanterneau comprenant une parclose selon le quatrième aspect.

[0019] Avantageusement, mais facultativement, le lanterneau comprend en outre un vitrage et une costière, le vitrage étant positionné entre la parclose et la costière.

DESCRIPTION DES FIGURES

[0020] D'autres caractéristiques, buts et avantages ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés sur lesquels :

La **figure 1** illustre de façon schématique un lanterneau selon un aspect du présent exposé.

La **figure 2** est une vue en coupe de la figure 1.

La **figure 3** illustre de façon schématique d'une costière selon un aspect du présent exposé.

La **figure 4** est une vue éclatée de la figure 3.

La **figure 5** illustre de façon schématique une parclose selon un aspect du présent exposé.

La **figure 6** est une vue à plat de la parclose illustrée sur la figure 5.

La **figure 7** est une vue en coupe illustrant de façon schématique un système de fixation d'une parclose à une costière d'un lanterneau, lequel système de fixation comprend une entretoise et un rivet.

La **figure 8** est un organigramme d'étapes d'un procédé de fabrication selon un aspect du présent exposé.

[0021] Sur l'ensemble des figures, les éléments similaires portent des références identiques.

DESCRIPTION DETAILLEE

Lanterneau

[0022] La **figure 1** et la **figure 2** illustrent un dispositif d'éclairage, plus particulièrement appelé lanterneau 1, qui est une construction destinée à surmonter un bâtiment (non représenté), typiquement pour en assurer l'éclairage. Plus précisément, le lanterneau 1 est prévu pour être rapporté et fixé sur une couverture (non représentée), de préférence étanche, d'un bâtiment. La couverture peut être une toiture, un toit ou une terrasse. De préférence, la couverture est un plancher, lequel est relativement plat, c'est-à-dire qu'il s'étend selon un plan sensiblement parallèle au sol sur lequel le bâtiment est construit.

[0023] Le lanterneau 1 est rapporté et fixé sur la couverture au niveau d'une ouverture traversante (non représentée) pratiquée à travers la couverture, de sorte à définir un volume fermé par un vitrage 2 et ouvert sur l'intérieur du bâtiment. Dans ce qui suit, les termes « interne » et « externe » font référence à la position d'un élément vis-à-vis de ce volume, un élément interne faisant face au volume, tandis qu'un élément externe fait face à l'extérieur du bâtiment. De même, les termes « supérieur » et « inférieur » font référence à la position d'un élément par rapport à la couverture, un élément supérieur étant plus éloigné de la couverture qu'un élément inférieur, une fois le lanterneau 1 fixé sur la couverture.

[0024] Un tel lanterneau 1 est parfois appelé éclairage zénithal, puits de lumière ou lucarne de toit. Comme il sera détaillé ci-après, le lanterneau 1 est résistant au feu, c'est pourquoi il est désigné comme un lanterneau 1 pare-flammes ou coupe-feu. Plus précisément, le lanterneau 1 est configuré pour limiter la propagation d'un incendie se déclarant au sein du bâtiment, en conservant, le plus de temps possible, une étanchéité aux flammes et aux fumées qui pourraient s'échapper par le lanterneau 1.

[0025] Comme visible sur la **figure 1** et sur la **figure 2**, le lanterneau 1 comprend une costière 3, le vitrage 2 et une parclose 4, le vitrage 2 étant positionné entre la parclose 4 et la costière 3.

[0026] Dans la mesure où le lanterneau 1 recouvre et entoure l'ouverture traversante pratiquée à travers la couverture, il est nécessaire de maintenir l'étanchéité de la couverture au niveau du lanterneau 1. Pour ce faire, le lanterneau 1 comprend, de préférence, un joint 5 agencé entre le vitrage 2 et la costière 3, comme par exemple visible sur la **figure 7**, mais aussi un joint (non représenté) agencé entre la parclose 4 et la costière 3. En outre, un joint (non représenté) peut être prévu pour être positionné entre le lanterneau 1 et la couverture.

[0027] En outre, il est nécessaire d'assurer, au niveau du lanterneau 1, une continuité de l'isolation thermique de la couverture vis-à-vis du bâtiment. Pour ce faire, le lanterneau 1 comprend de préférence un matériau isolant thermiquement (non représenté) entourant au moins

une partie de la costière 3, au niveau d'une surface externe de la costière 3.

Costière

[0028] En référence à la **figure 1**, à la **figure 2** et à la **figure 3**, la costière 3 comprend une base 30 adaptée pour être fixée sur la couverture, un rebord 31 adapté pour supporter le vitrage 2, lequel est donc en appui sur le rebord 31 de la costière 3, et un corps 32 reliant la base 30 au rebord 31.

[0029] De préférence, au moins un orifice de fixation 300 est pratiqué à travers la base 30 et prévu pour fixer la base 30 à la couverture. Un élément de fixation (non représenté), tel qu'une vis ou une cheville, peut alors être prévu pour coopérer avec l'orifice de fixation 300 afin de fixer la base 30 sur la couverture. Dans une variante illustrée sur la **figure 1**, sur la **figure 3** et sur la **figure 4**, une pluralité d'orifices de fixation 300 est pratiquée à travers la base 30, et se trouve, par exemple, répartie tout autour de la base 30, une pluralité d'éléments de fixation étant alors prévus pour coopérer avec les orifices de fixation 300 afin de fixer la base 30 sur la couverture. Ceci n'est toutefois pas limitatif puisque tout mécanisme de fixation approprié peut être prévu pour fixer la base 30 à la couverture, tant que la fixation assure le maintien du lanterneau 1 sur la couverture de manière étanche et robuste.

[0030] Dans une variante (non représentée), la base est rapportée et fixée sur le corps, par exemple par soudure. Le cas échéant, un cordon de soudure est prévu au niveau d'une surface interne de la jonction entre la base et le corps et/ou un autre cordon de soudure est prévu au niveau d'une surface externe de la jonction entre la base et le corps. Dans une autre variante (non représentée), la base est rapportée et fixée au corps au moyen d'un dispositif de fixation comprenant une colle et un rivet, comme décrit plus en détails ci-après en référence au mode de fixation d'un premier bord 321 et d'un deuxième bord 322 du corps 32 de la costière 3. Ceci n'est toutefois pas limitatif puisque, dans une autre variante, par exemple illustrée sur la **figure 1**, sur la **figure 2**, sur la **figure 3** et sur la **figure 4**, la base 30 est venue de matière avec le corps 32, comme également décrit plus en détail ci-après. En tout état de cause, la liaison entre la base 30 et le corps 32 assure la continuité mécanique entre la base 30 et le corps 32, tout en garantissant l'étanchéité de la costière 3.

[0031] De préférence, comme visible sur la **figure 1**, sur la **figure 2**, sur la **figure 3** et sur la **figure 7**, le rebord 31 présente une section transversale comprenant une première portion 311 permettant de supporter le vitrage 2, et une deuxième portion 312 assurant le guidage de fluide qui aurait pu s'infiltrer entre la parclose 4 et le vitrage 2, vers l'extérieur du lanterneau 1. Plus précisément, la deuxième portion 312 permet d'éviter que du fluide puisse s'écouler sur le matériau isolant, lequel est susceptible de se détériorer, ce qui est susceptible d'en-

dommager la costière **3**. La section transversale est prise de manière orthogonale à une direction d'extension privilégiée d'au moins une partie du rebord **31**. La section transversale peut typiquement prendre une forme de L, la première portion **311** et la deuxième portion **312** formant alors les deux branches du L, ou de C, la première portion **311** formant une branche du C et la deuxième portion **312** formant la base du C.

[0032] Dans une variante (non représentée), le rebord est rapporté et fixé sur le corps, par exemple par soudure. Le cas échéant, un cordon de soudure est prévu au niveau d'une surface interne de la jonction entre le rebord et le corps et/ou un autre cordon de soudure est prévu au niveau d'une surface externe de la jonction entre le rebord et le corps. Dans une autre variante, le rebord est rapporté et fixé au corps au moyen d'un dispositif de fixation comprenant une colle et un rivet, comme décrit plus en détails ci-après en référence au mode de fixation du premier bord **321** et du deuxième bord **322** du corps **32** de la costière **3**. Ceci n'est toutefois pas limitatif puisque, dans une autre variante, par exemple illustrée sur la **figure 1**, sur la **figure 2**, sur la **figure 3** et sur la **figure 4**, le rebord **31** est venu de matière avec le corps **32**, comme également décrit plus en détail ci-après. En tout état de cause, la liaison entre le rebord **31** et le corps **32** assure la continuité mécanique entre le rebord **31** et le corps **32**, tout en garantissant l'étanchéité de la costière **3**.

[0033] En référence à la **figure 1**, à la **figure 3** et à la **figure 4**, le corps **32** comprend le premier bord **321** et le deuxième bord **322**. En outre, la costière **3** comprend un dispositif de fixation prévu pour fixer le premier bord **321** sur le deuxième bord **322**.

[0034] Le dispositif de fixation comprend une colle et au moins un rivet, au moins un orifice **323** en regard étant pratiqué, respectivement, à travers chacun du premier bord **321** et du deuxième bord **322**, afin d'accueillir le rivet. Grâce à la combinaison de la colle et du rivet, la jonction entre le premier bord **321** et le deuxième bord **322** demeure étanche à des températures très importantes, ce qui permet au lanterneau **1** de résister au feu plus longtemps. De fait, ni flamme ni fumée n'est susceptible de s'échapper par la jonction entre le premier bord **321** et le deuxième bord **322**, et ce malgré les sollicitations à l'ouverture de la jonction suite à la dilatation de la costière **3** soumise à de très hautes températures.

[0035] De préférence, le dispositif de fixation est constitué de colle et d'une pluralité de rivets, des orifices **323** correspondants, par exemple visibles sur la **figure 4**, étant prévus à travers chacun du premier bord **321** et du deuxième bord **322**, afin d'accueillir les rivets. Le nombre et l'espacement des rivets (et des orifices **323**) dépend de la forme de la costière **3**, et plus précisément de la forme du corps **32**. Par exemple, le premier bord **321** et le deuxième bord **322** peuvent comprendre chacun au moins trois orifices **323** traversants prévus pour recevoir les rivets, chaque orifice **323** étant distant d'un orifice **323** adjacent du même bord **321**, **322** d'une distance d'au plus 150 millimètres.

[0036] La colle est adaptée pour supporter des températures importantes, typiquement des températures pouvant atteindre 1000°C. Plus précisément, la colle ne coule, ni ne fond, ni ne s'enflamme, même si elle portée à de telles températures, gardant ainsi ses propriétés adhésives.

[0037] Dans une variante, les rivets comprennent de l'acier inoxydable, voire sont constitués d'acier inoxydable, dont le comportement thermique à très haute température est également favorable au maintien de l'étanchéité de la jonction entre le premier bord et le deuxième bord.

[0038] Le corps **32** peut prendre différentes formes, suivant l'éclairage souhaité au sein du bâtiment, et/ou l'esthétisme recherché.

[0039] De préférence, le corps **32** est un cylindre, c'est-à-dire qu'il présente une surface réglée dont les génératrices sont parallèles, c'est-à-dire une surface dans l'espace constituée de droites parallèles. Une surface réglée est en effet une surface par chaque point de laquelle passe une droite, appelée génératrice, contenue dans la surface. Les droites génératrices de la surface du corps **32** sont toutes parallèles à un axe central X-X du corps **32** le long duquel le corps **32** s'étend. En d'autres termes, le corps **32** présente une forme allongée entourant l'axe central X-X, de préférence en étant centré autour de cet axe central X-X. L'axe central X-X est, de manière privilégiée, orthogonal au plan dans lequel s'étend la couverture au niveau du lanterneau **1**. Ceci n'est cependant pas limitatif, puisque l'axe central X-X peut ne pas être orthogonal au plan dans lequel s'étend la couverture au niveau du lanterneau **1**. En fait, le corps **32** forme un solide, ou polyèdre, ou prisme, délimité par une surface cylindrique et par deux plans ouverts, formant les bases du cylindre formant le corps **32**, qui sont strictement parallèles, les plans étant, respectivement, constitués par le plan dans lequel s'étend le vitrage **2** d'une part, et par le plan dans lequel s'étend l'ouverture traversante à travers la couverture d'autre part.

[0040] Dans une variante (non représentée), le corps est un cylindre droit, c'est-à-dire que les plans sont perpendiculaires aux droites génératrices. Ceci n'est toutefois pas limitatif puisque, comme visible sur la **figure 2**, dans un mode de réalisation privilégié, la base supérieure du cylindre formant le corps **32** est inclinée, typiquement d'un angle d'au plus 80°, par rapport à la base inférieure du cylindre formant le corps **32**.

[0041] Ainsi, lorsque le corps **32** est un cylindre, il peut présenter diverses formes comme celle d'un parallélépipède illustré sur la **figure 1** et sur la **figure 2**, ou comme celle d'un cylindre de révolution (non représenté). Dans le cas du parallélépipède, une section transversale du corps **32**, c'est-à-dire orthogonale aux droites génératrices et parallèle aux bases du cylindre, forme un rectangle, typiquement un carré. Dans le cas d'un cylindre de révolution (ou circulaire), une section transversale du corps forme un cercle.

[0042] Dans une variante (non représentée), le corps

est un cylindre formé par un seul panneau présentant deux bords en regard l'un de l'autre qui forment le premier bord et le deuxième bord. Le cylindre peut être formé par cintrage du panneau ou par pliage du panneau selon au moins un bord longitudinal, le bord longitudinal s'étendant selon une droite génératrice du corps.

[0043] Dans une autre variante illustrée sur la **figure 1**, sur la **figure 3** et sur la **figure 4**, le corps **32** est un cylindre et la costière **3** comprend une pluralité de panneaux **301**, **302**, **303**, **304** reliés deux à deux entre eux au moyen du dispositif de fixation, chaque panneau **301**, **302**, **303**, **304** comprenant au moins deux bords **321**, **322**, un bord **321** d'un panneau **302** correspondant au premier bord **321** et un bord **322** d'un panneau **303** adjacent, en regard du premier bord **321**, correspondant au deuxième bord **322**. Le dispositif de fixation est alors prévu pour fixer un des au moins deux bords **321** de chaque panneau **301**, **302**, **303**, **304** avec un des au moins deux bords **322** d'un panneau adjacent **301**, **302**, **303**, **304**. Dans ce cas, le dispositif de fixation comprend une pluralité de colles et une pluralité de rivets, une pluralité d'orifices **323** étant pratiqués dans les bords **321**, **322** des panneaux correspondants **301**, **302**, **303**, **304**. De manière privilégiée, la costière **3** comprend quatre panneaux **301**, **302**, **303**, **304** assemblés de sorte à ce que le corps **32** forme un parallélépipède, comme illustré sur la **figure 1**, sur la **figure 3** et sur la **figure 4**. Alternative-ment, la costière comprend exactement deux panneaux, lesquels peuvent alors être cintrés, ou pliés, typiquement selon une pliure parallèle à l'axe central.

[0044] Dans une variante (non représentée), le corps présente une forme tronconique évasée vers l'extérieur, c'est-à-dire dont la base du cône est formée par le vitrage et/ou la parclose. En d'autres termes, l'aire couverte par le vitrage est supérieure à la section transversale de l'ouverture traversante pratiquée à travers la couverture, la section transversale étant prise selon un plan de la couverture au niveau de l'ouverture traversante. Là encore, le corps peut être formé par un panneau ou par l'assemblage de plusieurs panneaux, de la même manière que ce qui a été décrit pour la variante dans laquelle le corps a une forme cylindrique.

[0045] Quelle que soit la forme du corps **32**, dans une variante avantageuse, d'ailleurs illustrée sur la **figure 1**, sur la **figure 2**, sur la **figure 3**, et plus précisément sur la **figure 4**, chaque panneau **301**, **302**, **303**, **304** comprend au moins deux pliures **3001**, **3002**. De cette manière, une partie de base **30**, une partie de corps **32** et une partie de rebord **31**, sont délimitées par les pliures **3001**, **3002** sur chaque panneau **301**, **302**, **303**, **304**. Et ce sont les parties de corps **32** qui comprennent les au moins deux bords **321**, **322**. En outre, la partie de corps **32** est alors venue de matière avec la partie de base **30** et la partie de rebord **31**.

[0046] En tout état de cause, au moins un panneau **301**, **302**, **303**, **304** de la costière **3** est avantageusement formé à partir de tôle en acier, de préférence en acier galvanisé, dont l'épaisseur est comprise entre 1,0 et 5,0

millimètres, et vaut de préférence 2,0 millimètres, selon un procédé de fabrication détaillé ci-après.

[0047] En outre, le premier bord **321** et le deuxième bord **322** peuvent être des bords longitudinaux, comme visible sur la **figure 1**, la **figure 3** et la **figure 4**, c'est-à-dire s'étendre selon une droite génératrice lorsque le corps **32** est un cylindre ou selon une droite joignant la base au sommet du cône lorsque le corps est tronconique. Ceci n'est toutefois pas limitatif, puisque, dans d'autres variantes (non représentées), le premier bord et/ou le deuxième bord peut s'étendre selon une droite inclinée par rapport à une droite génératrice lorsque le corps est un cylindre ou à une droite joignant la base au sommet du cône lorsque le corps est tronconique.

[0048] Dans une variante avantageuse illustrée sur la **figure 1**, sur la **figure 3** et sur la **figure 4**, pour accommoder le recouvrement du premier bord **321** avec le deuxième bord **322** lorsque ces derniers ne sont pas en regard suivant des plans parallèles entre eux, il est possible de prévoir que le corps **32** comprend une bride de fixation **321** formant le premier bord **321**. Dans ce cas, les orifices **323** pour recevoir les rivets sont alors pratiqués dans la bride de fixation **321**. De préférence, lorsque la costière **3** comprend quatre panneaux **301**, **302**, **303**, **304**, seules quatre brides de fixation **321** sont prévues, deux par panneau **302**, **304** se faisant face, afin de limiter les coûts de fabrication de la costière **3** par rapport à la variante où chacun des quatre panneaux serait doté de sa propre bride de fixation.

[0049] Dans une variante, particulièrement visible sur la **figure 4**, la bride de fixation **321** ne s'étend pas le long de tout un bord d'une partie de corps **30** du panneau **302**, **304**, mais seulement sur une partie du bord de la partie de corps **30** du panneau **302**, **304** afin de former le premier bord **321**. Ceci libère de l'espace pour permettre de simplifier la fixation des parties de base **30** entre elles, et des parties de rebord **31** entre elles, typiquement par soudure.

Vitrage

[0050] En référence à la **figure 1**, à la **figure 2** et à la **figure 7**, le vitrage **2** est positionné entre la parclose **4** et la costière **3**, en étant maintenu sur le rebord **31** de la costière **3** par la parclose **4**. Une surface supérieure **200** du vitrage **2** est alors en contact avec la parclose **4**, tandis qu'une surface inférieure **201** du vitrage **2** est en contact avec la costière **3**.

[0051] Le vitrage **2** comprend avantageusement du verre et, de préférence, est constitué de verre. De préférence, le verre est résistant au feu. En outre, au moins une partie du verre du vitrage **2** se dilate dans une première plage de température, puis se ramollit, et devient ductile, dans une deuxième plage de température, supérieure à la première plage de température. En outre, le verre est transparent pour autoriser le passage de lumière vers l'intérieur du bâtiment.

[0052] Dans une variante, le vitrage **2** est un panneau

en verre, dont la forme et les dimensions correspondent à la forme et aux dimensions de la costière **3**. Sur la **figure 1**, la **figure 2** et la **figure 7**, le vitrage **2** prend ainsi la forme d'un panneau rectangulaire posé à plat sur le rebord **31** de la costière **3**.

[0053] En tout état de cause, le vitrage **2** s'étend selon sensiblement selon un plan et présente ainsi une longueur, une largeur et une épaisseur, la longueur et la largeur étant très supérieures à l'épaisseur, l'épaisseur étant la dimension transversale à la surface supérieure **200** et à la surface inférieure **201** du vitrage **2**. Lorsque le vitrage **2** a une forme circulaire, la longueur et la largeur sont les mêmes et forment le diamètre du vitrage **2**.

Parclose

[0054] En référence à la **figure 1**, à la **figure 2**, à la **figure 5**, à la **figure 6** et à la **figure 7**, la parclose **4** est prévue pour maintenir le vitrage **2** sur la costière **3** du lanterneau **1**, et plus précisément sur le rebord **31** de la costière **3**.

[0055] Comme visible plus précisément sur la **figure 5** et sur la **figure 6**, la parclose **4** est une unique pièce monobloc formant un cadre délimitant une ouverture centrale **4000** et destiné à être positionné sur un pourtour du vitrage **2**. De fait, la parclose **4** est fabriquée d'une seule pièce, en étant formée à partir d'une tôle en acier, c'est-à-dire à partir d'un produit sidérurgique en acier qui est plat, laminé soit à chaud, soit à froid, et dont la surface est généralement lisse ou présentant parfois des saillies. En outre, la parclose **4** forme la bordure délimitant la surface du vitrage **2**, au niveau de son pourtour, c'est-à-dire de sa ligne externe. Grâce à son caractère monobloc en tôle d'acier, la parclose **4** peut se dilater de manière homogène lorsque le lanterneau **1** est soumis à de très hautes températures. De cette manière, la parclose **4** peut conserver une contrainte de maintien du vitrage **2** sur la costière **3** qui est homogène, ce qui limite le risque d'ouvertures entre la parclose **4** et le vitrage **2**, laquelle pourrait amener les fumées et les flammes à s'échapper du lanterneau **1** en cas d'incendie se déclarant à l'intérieur du bâtiment.

[0056] Dans une variante, l'acier est galvanisé, c'est-à-dire qu'il est revêtu d'une couche de zinc galvanisé afin de résister à la corrosion. De préférence, la parclose **4** est revêtue d'au moins une couche de peinture, typiquement quatre couches de peinture, afin d'améliorer sa résistance à la corrosion. Dans une variante avantageuse, la tôle en acier présente une épaisseur qui est comprise entre 1,0 et 5,0 millimètres, et vaut de préférence 2,0 millimètres.

[0057] Dans une variante illustrée sur la **figure 5**, la **figure 6** et la **figure 7**, la parclose **4** comprend une partie de maintien **41** et au moins une partie de rabat **42** s'étendant à partir de la partie de maintien **41**. Avantageusement, la partie de maintien **41** est destinée à être positionnée sur une surface du vitrage **2**, de préférence la surface supérieure **200** du vitrage **2**, pour maintenir le

vitrage **2** sur la costière **3**. C'est pourquoi la partie de maintien **41** présente une planéité la plus exacte possible, c'est-à-dire qu'elle s'étend dans un plan sans en dévier, et ce afin de favoriser une dilatation thermique de la partie de maintien **41** dans ce plan exactement, et de conserver une contrainte de maintien uniforme sur toute la surface supérieure **200** du vitrage **2**, quelle que soit la température atteinte par le lanterneau **1**. De même, la partie de rabat **42** est avantageusement destinée à être positionnée en regard d'un bord du vitrage **2**, typiquement le bord **202** reliant la surface inférieure **201** à la surface supérieure **200** du vitrage **2**. La partie de rabat **42**, tout comme la deuxième portion **312** de la section transversale du rebord **31** de la costière **3** en regard de laquelle une portion de la partie de rabat **42** s'étend, permet de faciliter l'évacuation de fluide, typiquement d'eau de pluie, venant à s'écouler sur la surface supérieure **200** du vitrage **2** et/ou sur la partie de maintien **41** de la parclose **4**. Ceci permet de garantir que ce fluide puisse retomber sur la couverture au niveau d'une zone éloignée du matériau d'isolation, empêchant que ce dernier ne se détériore et endommage ainsi le lanterneau **1**.

[0058] Dans une variante illustrée sur la **figure 6**, la partie de maintien **41** forme un cadre rectangulaire, typiquement carrée. Ceci n'est toutefois pas limitatif puisque la partie de maintien peut prendre n'importe quelle forme qui épouse le pourtour du vitrage, typiquement une forme circulaire. Lorsque la partie de maintien **41** est un cadre rectangulaire, il présente quatre côtés et la parclose **4** comprend alors quatre parties de rabat **42**, chaque partie de rabat **42** s'étendant à partir de chacun des quatre côtés de la partie de maintien **41**. Lorsque la partie de maintien est un cadre circulaire, il présente une périphérie externe, la parclose comprenant alors au moins une partie de rabat s'étendant à partir de la périphérie externe.

[0059] Dans une variante, la partie de rabat et la partie de maintien sont formées par emboutissage puis poinçonnage de la tôle en acier de sorte à former le cadre monobloc.

[0060] Dans une autre variante, illustrée sur la **figure 5** et la **figure 6**, au moins une partie de rabat **42** est formée par pliure de la tôle en acier.

[0061] Lorsque la partie de maintien est un cadre circulaire, la parclose peut alors être formée par cintrage de la tôle en acier. Plus précisément, la tôle est d'abord pliée de sorte à former un élément rectiligne présentant une section transversale en forme de L, une branche du L étant destinée à former la partie de maintien, l'autre branche du L étant destinée à former la partie de rabat. Puis cet élément rectiligne est cintré de sorte à ce que ses deux extrémités se trouvent en regard. Enfin, les deux extrémités sont fixées bord à bord, de préférence par soudure, de sorte à obtenir le cadre circulaire.

[0062] Lorsque la partie de maintien **41** est un cadre rectangulaire, les quatre parties de rabat **42** sont pliées à partir de la partie de maintien **41**, comme visible sur la **figure 6**. Puis, comme visible sur la **figure 5**, les parties

de rabat **42** sont fixées deux à deux, typiquement en étant reliées par soudure.

[0063] En tout état de cause, chaque partie de rabat **42** comprend avantageusement un bord principal **421** qui est opposé à la partie de maintien **41**, et deux bords latéraux **422**, **423** reliant le bord principal **421** à la partie de maintien **41**. Lorsque le cadre est circulaire, les deux bords latéraux sont fixés l'un à l'autre. Lorsque le cadre est rectangulaire ou présente toute forme polygonale non circulaire, les parties de rabat **42** sont reliées deux à deux par leurs bords latéraux **422**, **423** respectifs. A chaque fois, une fois les bords latéraux reliés entre eux, le bord principal demeure libre.

[0064] Lorsque les bords latéraux sont reliés par soudure, un cordon de soudure est prévu au niveau d'une surface interne de la jonction entre les bords latéraux et/ou un autre cordon de soudure est prévu au niveau d'une surface externe de la jonction entre les bords latéraux.

[0065] Bien entendu, ceci n'est pas limitatif, puisque d'autres moyens de fixation des bords latéraux entre eux sont envisageables, typiquement un rivet et une colle comme décrit en référence au corps **32** de la costière **3**.

Système de fixation de la parclose à la costière

[0066] En référence à la **figure 1**, à la **figure 2**, et plus particulièrement à la **figure 7**, le lanterneau **1** comprend un système de fixation prévu pour fixer la parclose **4** à la costière **3**, et ainsi maintenir le vitrage **2** en position entre la parclose **4** et la costière **3**, sans fuite possible de flammes et/ou de fumées, même en cas de très hautes températures, typiquement lorsqu'un incendie se déclare à l'intérieur du bâtiment.

[0067] Ce système de fixation prévoit la coopération d'un élément fileté **61** avec un organe de fixation **7**, lequel comprend un filetage prévu pour coopérer avec l'élément fileté **61**.

[0068] Dans une variante préférée, illustrée sur la **figure 7**, l'élément fileté **61** appartient à un organe **6** qui est prévu pour traverser la parclose **4** en vue de coopérer avec l'organe de fixation **7**, lequel est prévu pour être fixé à la costière **3**. Dans une variante alternative (non représentée), l'élément fileté appartient à un organe qui est prévu pour traverser la costière en vue de coopérer avec l'organe de fixation, lequel est prévu pour être fixé à la parclose.

[0069] Au moins une entretoise **6** est agencée entre la parclose **4** et la costière **3**, et forme l'organe **6** ayant l'élément fileté **61**. De préférence, comme visible sur la **figure 1**, une pluralité d'entretoises **6** sont agencées entre la parclose **4** et la costière **3**, en étant réparties sur le pourtour du rebord **31** de la costière **3**.

[0070] L'entretoise **6** est configurée pour limiter les efforts appliqués au vitrage **2** par la parclose **4** et/ou par la costière **3**. Plus précisément, l'entretoise **6** présente des dimensions, et de préférence une hauteur, qui sont calibrées de sorte à maîtriser les efforts appliqués au vitrage

2 par la parclose **4** et/ou par la costière **3** lors de la mise en prise de l'élément fileté **61** avec l'organe de fixation **7**. De cette manière, le maintien du vitrage **2** sur la costière **3** par la parclose **4** est réalisé au moyen de contraintes dont l'intensité est contrôlée avec précision, ce qui permet de contenir la dilatation thermique du vitrage **2**, tout en évitant son fluage, à chaque fois en vue d'éviter l'apparition d'ouvertures entre la costière **3** et le vitrage **2** et/ou entre le vitrage **2** et la parclose **4**, lorsque le lanterneau **1** atteint des températures très importantes. En outre, la contrainte appliquée au vitrage **2** par la parclose **4** et/ou par la costière **3** est contrôlée de sorte à garantir l'étanchéité au fluide, typiquement à l'eau de pluie, du lanterneau **1**. En d'autres termes, la contrainte est contrôlée de manière à être suffisamment forte pour garantir le maintien du vitrage **2** sur la costière **3** (et ainsi l'étanchéité du lanterneau **1**), notamment lors d'un éventuel fluage à haute température, mais suffisamment faible pour que le vitrage **2** puisse se dilater à haute température sans se briser à cause de cette déformation thermique.

[0071] En outre, l'entretoise **6** présente une surface externe **600** en contact avec une surface interne de la parclose **4**, plus précisément avec une surface interne de la partie de maintien **41** de la parclose **4**, et une surface interne **601** en contact avec une surface externe de la costière **3**, plus précisément avec une surface externe du rebord **31** de la costière **3**. De préférence, chacun de la surface externe **600** et de la surface interne **601** de l'entretoise **6** présente une planéité la plus précise possible, afin de garantir le parallélisme de la surface interne de la partie de maintien **41** de la parclose **4** et de la surface externe du rebord **31** de la costière **3**. Ceci garantit que la dilatation thermique du vitrage **2** puisse se dérouler de manière homogène, de préférence uniquement dans le plan d'extension du vitrage **2**, c'est-à-dire parallèlement à la surface inférieure **201** et à la surface supérieure **200** du vitrage **2**. De cette manière, lors de la dilatation thermique du vitrage **2** à hautes températures, les contraintes exercées par le vitrage **2** sur la parclose **4** et/ou sur la costière **4** sont réduites au minimum dans une direction transversale au plan d'extension du vitrage **2**.

[0072] Lorsqu'une pluralité d'entretoises **6** est prévue, toutes les surfaces externes **600** des entretoises **6** sont parallèles les unes aux autres afin que la parclose **4** exerce une contrainte uniforme sur le vitrage **2** une fois fixée sur la costière **3**.

[0073] Dans une variante, l'entretoise comprend de l'acier inoxydable, voire est constituée d'acier inoxydable, dont les propriétés mécaniques sont adaptées au contrôle des efforts appliqués au vitrage par la parclose et/ou par la costière.

[0074] Comme illustré sur la **figure 7**, l'entretoise **6** comprend avantageusement l'élément fileté **61** destiné à coopérer avec l'organe de fixation **7**.

[0075] Plus précisément, l'entretoise **6** comprend une section de corps **60** s'étendant entre la parclose **4** et la costière **3**, et un téton **61** faisant saillie d'une extrémité

de la section de corps **60**, le téton **61** étant destiné à traverser l'une parmi la parclose **3** et la costière **4**. Une section transversale de la section de corps **60** est avantageusement supérieure à une section transversale du téton **61**, la section transversale étant prise orthogonalement à un axe principal d'extension Y-Y de l'entretoise **6**. De préférence, c'est alors une surface externe du téton **61** qui est fileté, la surface externe étant cette fois définie radialement par rapport à l'axe principal d'extension Y-Y, l'organe de fixation **7** étant alors taraudé pour coopérer avec le téton **61**. De manière avantageuse, l'extrémité inférieure du téton **61**, laquelle n'est pas fileté, est toutefois chanfreinée, de sorte à favoriser la coopération avec l'organe de fixation **7**.

[0076] Dans une variante illustrée sur la **figure 7**, la section de corps **60** comprend une portion cylindrique, de préférence cylindrique droite, voire cylindrique de révolution. Plus précisément, la section de corps **60** comprend une portion qui est un cylindre, selon les mêmes propriétés que celles décrites en référence au corps **32** de la costière **3**.

[0077] En outre, un orifice taraudé **62** est avantageusement ménagé dans la section de corps **60**. En effet, le système de fixation comprend de préférence une vis **8** adaptée pour coopérer avec l'orifice taraudé **62**, et ainsi fixer l'entretoise **6** à l'une de la parclose **4** et de la costière **3**, tandis que l'organe de fixation **7** est fixé sur l'autre de la costière **3** et de la parclose **4**. En définitive, au lieu de prévoir une vis traversant l'un parmi la costière **4** et la parclose **3** pour coopérer avec un organe de fixation **7** fixé sur l'autre de la parclose **3** et de la costière **4**, la vis **8** coopère d'abord avec l'entretoise **6**, laquelle coopère ensuite avec l'organe de fixation **7**. Ainsi, les efforts appliqués au vitrage **2** par la parclose **4** et/ou par la costière **3** sont mieux contrôlés, puisqu'il n'existe pas de risque que la parclose **4** et/ou la costière **3** ne se déforme lors du vissage de l'entretoise **6** dans l'organe de fixation **7** et/ou lors du vissage de la vis **8** dans l'entretoise **6**. De préférence, le système de fixation comprend une rondelle **9** prévue pour être positionnée entre la vis **8** et l'une parmi la parclose **4** et la costière **3** à travers laquelle la vis **8** s'étend pour fixer l'entretoise **6**, et ce afin de limiter les efforts appliqués par la vis **8** sur la parclose **4** ou la costière **3**. Alternativement à la vis **8**, d'autres types d'élément de fixation peuvent être prévus, comme un clou ou une cheville, l'orifice **62** n'étant pas alors nécessairement taraudé. En tout état de cause, des orifices **400** peuvent être prévus dans la parclose **4**, de préférence dans la partie de maintien **41** comme visible sur la **figure 5** et sur la **figure 6**, pour qu'elle puisse être traversée par la vis **8**, le clou, la cheville, etc.

[0078] Dans une autre variante (non représentée), le système de fixation comprend une tige fileté faisant saillie de la section de corps de l'entretoise et prévue pour traverser l'une de la parclose et de la costière pour y fixer l'entretoise. Pour ce faire, la tige fileté peut coopérer avec un écrou rapporté sur la tige et serré sur l'une de la parclose et de la costière. La tige fileté peut être

rapportée et fixée sur la section de corps ou être venue de matière avec la section de corps.

[0079] Dans une variante illustrée sur la **figure 7**, l'orifice taraudé **62** s'étend selon la hauteur de la portion cylindrique de la section de corps **60**. En outre, l'orifice taraudé **62** est borgne en débouchant au niveau de la surface supérieure **600** de la section de corps **60**, sans être débouchant au niveau de l'extrémité inférieure du téton **61**, ni même de la section de corps **60**, au niveau de la jonction entre la section de corps **60** et le téton **61**. La profondeur de l'orifice taraudé **62** ménagé dans la section de corps **60** peut être ajustée en fonction du contrôle souhaité dans les contraintes appliquées au vitrage **2**, mais aussi en fonction du coût de fabrication.

[0080] De préférence, comme illustré sur la **figure 7**, l'organe de fixation **7** est fixé à la costière **3**, et la vis **8** fixe l'entretoise **6** à la parclose **4**.

[0081] Dans une variante illustrée sur la **figure 7**, une section transversale de la section de corps **60** est supérieure à une section transversale de l'organe de fixation **7**. Ceci permet de garantir l'étanchéité au niveau de la jonction entre l'entretoise **6** et de l'organe de fixation **7**, au cas où du fluide s'infiltrerait entre la parclose **4** et le vitrage **2**. De cette manière, le fluide ne risque pas de pénétrer au sein de l'organe de fixation **7** et de s'écouler sur le matériau d'isolation, mais poursuit plutôt sa route vers la deuxième portion **312** de la section transversale du rebord **31** de la costière **3**, pour se déverser sur la couverture dans une zone distante du matériau d'isolation.

[0082] De manière privilégiée, l'organe de fixation est un rivet **7**, lequel est en outre prévu pour être riveté à la costière **3**. Ceci permet notamment de mieux garantir l'étanchéité de la coopération entre l'élément fileté **61** et l'organe de fixation **7**, au cas où du fluide s'infiltrerait entre la parclose **4** et le vitrage **2**.

[0083] Le rivet **7** comprend classiquement une tête percée d'une ouverture traversante, un tirant s'étendant à l'intérieur du rivet **7** pour permettre le rivetage, et une portion de faiblesse, laquelle est destinée à se déformer par traction du rivet **7** à travers la tête.

[0084] En outre, le rivet **7** comprend avantageusement une portion de cylindre, laquelle est destinée à traverser la costière **3**, de préférence en étant entouré par la tête et par la portion de faiblesse. Plus précisément, le rivet **7** comprend une portion qui est un cylindre, selon les mêmes propriétés que celles décrites en référence au corps **32** de la costière **3**. De préférence, cette portion de cylindre n'est pas de révolution, voire est hexagonale, comme illustré sur la **figure 7**. De cette manière, le risque que le rivet **7** tourne autour de son axe principal lors du vissage de l'élément fileté **61** sur le rivet **7**, est limité. De la même manière, un orifice traversant **313** est ménagé dans la costière **3**, et plus précisément à travers le rebord **31** de la costière **3**, pour recevoir le rivet **7**, et plus précisément la portion de cylindre du rivet **7**. L'orifice traversant **313** présente avantageusement la même section transversale que celle de la portion de cylindre du rivet

7, de sorte à pouvoir l'accueillir et faciliter le vissage et/ou le dévissage de l'élément fileté 61 sur le rivet 7, c'est-à-dire que l'orifice traversant 313 est cylindrique, de préférence en présentant une section transversale qui n'est pas de révolution, voire qui est hexagonale.

[0085] Dans une variante, un orifice borgne, de préférence taraudé pour coopérer avec l'élément fileté 61, est ménagé dans la portion de cylindre du rivet 7. L'orifice borgne est en outre destiné à être en regard de la parclose 4 lorsque le rivet 7 est riveté à la costière 3. Plus précisément, l'orifice taraudé borgne débouche sur la base de la portion cylindrique du rivet 7 qui est en regard de la parclose 4, sans déboucher sur la base de la portion cylindrique du rivet 7 qui est en regard du matériau isolant, de sorte à ce que, en cas d'infiltration de fluide au sein du rivet 7, le fluide ne s'écoule pas sur le matériau isolant. De préférence, la portion taraudée du rivet 7 n'est pas déformée lorsque le rivet 7 est riveté sur la costière 3, c'est-à-dire que la portion taraudée du rivet 7 est distincte de la portion de faiblesse du rivet 7.

Procédé de fabrication

[0086] En référence à la figure 8, un procédé de fabrication du lanterneau 1 illustré sur la figure 1 et sur la figure 2 comprend avantageusement les étapes successives décrites ci-après.

[0087] Une tôle en acier est découpée E1, de sorte à former la parclose 4 d'une part, comme illustrée sur la figure 6, et les panneaux 301, 302, 303, 304 de la costière 3 d'autre part. La découpe E1 peut être réalisée par tout moyen de découpe adaptée, tel que par emboutissage, poinçonnage ou même au laser, ce dernier permettant notamment de limiter les déformations de la tôle.

[0088] Des orifices de fixation 300, 323, 313, 400 sont pratiqués E2 dans la parclose 4 comme dans les panneaux 301, 302, 303, 304 de la costière 3. Dans la costière 3, les orifices de fixation 300, 323, 313 sont pratiqués tant dans la partie de base 30 de chaque panneau 301, 302, 303, 304, pour la fixation à la couverture, que dans les brides de fixation 321 et les bords 322 de la partie de corps 32 de chaque panneau 301, 302, 303, 304, pour la fixation par rivetage et collage, et que dans la partie de rebord 31 de chaque panneau 301, 302, 303, 304, pour le rivetage des rivets 7 taraudés. Dans la parclose 3, les orifices de fixations 400 sont ménagés dans la partie de maintien 41 pour la fixation des entretoises 6 à la parclose 4. Comme pour la découpe E1, la pratique E2 des orifices de fixation 300, 323, 313, 400 peut être réalisée par emboutissage, poinçonnage ou même au laser, ce dernier permettant notamment de limiter les déformations de la tôle.

[0089] Alternativement, le corps de la costière pourrait ne comprendre qu'un seul panneau qui, une fois les orifices de fixation pratiqués, serait alors cintré et/ou plié de sorte à faire correspondre un premier rebord et un deuxième rebord.

[0090] La partie de base 30 et la partie de rebord 31

de chaque panneau 301, 302, 303, 304 sont formées par pliure E3 des panneaux 301, 302, 303, 304, de sorte à délimiter la partie de corps 32.

5 [0091] La partie de maintien 41 et les parties de rabat 42 de la parclose sont formées par pliure E3 ou par emboutissage, lequel éventuellement complétée par un poinçonnage si le cadre de la parclose 4, avec son ouverture centrale 4000 pour autoriser le passage de la lumière à travers le vitrage 2, n'a pas précédemment été découpée dans la tôle. En cas de pliure, les bords latéraux 422, 10 423 des parties de rabat 42 sont fixés entre eux, de préférence par soudure, à l'aide d'un cordon interne et/ou externe au niveau de la jonction entre les bords latéraux 422, 423.

15 [0092] Les parties de rebord ou le rebord 31 sont/est posé(es) E4 sur un bâti plat (non représenté), afin de garantir la planéité du rebord 31 la plus exacte possible, pour ensuite recevoir le vitrage 2. La surface du bâti sur laquelle le rebord 31 est posé s'étend donc dans un plan sans en dévier, le plan s'étendant de préférence selon 20 l'inclinaison du vitrage 2 recherché dans le lanterneau 1.

[0093] Le premier bord 321 du corps 32 de la costière 3 est collé E5 sur le deuxième bord 322 du corps 32 de la costière 3. De préférence, le collage E5 est mis en 25 œuvre par dépôt de portions de colle distinctes qui sont réparties le long du deuxième bord 322 et/ou du premier bord 321. De manière privilégiée, les portions de colle sont déposées sur le bord 322 des panneaux 301, 302, 303, 304 en regard de la bride de fixation 321, pour que, 30 au moment d'approcher et de mettre la bride de fixation 321 en pression sur le deuxième bord 322, la colle s'écrase vers l'extérieur. De cette manière, si la jonction entre la bride de fixation 321 et le deuxième bord 322 est amenée à fluer par dilation thermique, le fluage puisse s'ouvrir vers l'extérieur afin de garantir l'étanchéité du lanterneau 1. 35

[0094] Comme visible sur la figure 4, le premier bord 421 est riveté E6 au deuxième bord 422, les parties de rebord ou le rebord 31 étant toujours posé(es) sur le bâti plat. 40

[0095] Dans le cas où le corps n'est formé que d'un seul panneau cintré et/ou plié, le panneau cintré et/ou plié formant le corps est alors rapporté et fixé au rebord, typiquement par rivetage et collage, selon la même méthode, ou par soudure, en ménageant un cordon de soudure interne à la jonction entre rebord et corps et un cordon externe à la jonction entre rebord et corps. La base est ensuite rapportée et fixée au panneau cintré et/ou plié formant le corps, typiquement par rivetage et collage, 45 selon la même méthode, ou par soudure, en ménageant un cordon de soudure interne à la jonction entre base et corps et un cordon externe à la jonction entre base et corps. 50

[0096] En définitive, la costière 3 est montée à l'envers sur le bâti plat, le rebord 31 étant en contact avec le bâti plat pour garantir la planéité. La costière 3 est ensuite retournée pour mettre en œuvre les étapes suivantes de fabrication.

[0097] L'organe de fixation, qui est de préférence un rivet taraudé borgne **7**, est ensuite fixé **E7** à la costière **3**, de préférence au rebord **31** de la costière **7**, de manière privilégiée par rivetage. Ceci est mis en œuvre par insertion de rivets **7** au sein de chacun des orifices **313** du rebord **31** de la costière **3** prévus à cet effet, puis par traction sur le tirant et déformation de la portion de faiblesse à travers la tête de chaque rivet **7**, ce qui assure une étanchéité autour de chaque orifice **313** ménagé dans le rebord **31**.

[0098] Chaque entretoise **6** est ensuite fixée **E8** à la costière **3**, par vissage de leur téton **61** dans les rivets taraudés borgnes **7** qui sont rivetés à la costière **3**.

[0099] Le vitrage **2** est positionné **E9** sur le rebord **31** de la costière **3**, dans l'espace délimité par les entretoises **6**.

[0100] Enfin, la parclose **4** est agencée sur le vitrage **2** et fixée **E10** à la costière **3** au moyen des vis **8** et des rondelles **9** du système de fixation. Chaque vis **8** traverse la parclose **4** pour coopérer avec l'orifice taraudé borgne **62** de l'entretoise **6**. Le serrage de chaque vis **8** est mis en œuvre, de préférence, à la clef dynamométrique, dont l'intensité de serrage est contrôlée au dixième de Newton grâce à la présente des entretoises **6**. Alternativement, la fixation **E10** est réalisée par serrage d'un écrou sur chaque tige filetée faisant saillie de la section de corps de chaque entretoise, lesquelles tiges filetées traversent la parclose, de préférence au moyen d'une clef dynamométrique.

Revendications

1. Lanterneau (1) comprenant une costière (3), un vitrage (2) et une parclose (4), le vitrage (2) étant positionné entre la parclose (4) et la costière (3), le lanterneau (1) comprenant en outre un système de fixation prévu pour fixer la parclose (4) à la costière (3), le système de fixation comprenant une entretoise (6) prévue pour être agencée entre la parclose (4) et la costière (3), l'entretoise (6) étant configurée pour limiter les efforts appliqués au vitrage (2) par la parclose (4) et/ou par la costière (3), dans lequel l'entretoise (6) comprend une section de corps (60) s'étendant entre la parclose (4) et la costière (3), et un téton (61) faisant saillie d'une extrémité de la section de corps (60), le téton (61) étant destiné à traverser l'une parmi la parclose (4) et la costière (3), dans lequel une surface externe du téton (61) est filetée, le système de fixation comprenant un organe de fixation (7) taraudé adapté pour coopérer avec le téton (61).
2. Lanterneau (1) selon la revendication 1, dans lequel la section de corps (60) comprend une portion cylindrique.
3. Lanterneau (1) selon la revendication 2, dans lequel

la portion cylindrique est droite, de préférence de révolution.

4. Lanterneau (1) selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel un orifice taraudé (62) est ménagé dans la section de corps (60), le système de fixation comprenant une vis (8) adaptée pour coopérer avec l'orifice taraudé (62).
5. Lanterneau (1) selon la revendication 4, dans lequel l'organe de fixation (7) est fixé sur l'une de la costière (3) et de la parclose (4), et la vis (8) est adaptée pour fixer l'entretoise (6) à l'autre de la costière (3) et de la parclose (4).
6. Lanterneau (1) selon la revendication 5, dans lequel l'organe de fixation (7) est fixé à la costière (3) et la vis (8) fixe l'entretoise (6) à la parclose (4).
7. Lanterneau (1) selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel une section transversale de la section de corps (60) est supérieure à une section transversale de l'organe de fixation (7).
8. Procédé de fabrication d'un lanterneau (1) comprenant une costière (3), un vitrage (2) et une parclose (4), le vitrage (2) étant positionné entre la parclose (4) et la costière (3), le lanterneau (1) comprenant en outre un système de fixation prévu pour fixer la parclose (4) à la costière (3), le système de fixation comprenant une entretoise (6) prévue pour être agencée entre la parclose (4) et la costière (3), l'entretoise (6) étant configurée pour limiter les efforts appliqués au vitrage (2) par la parclose (4) et/ou par la costière (3), le procédé comprenant les étapes successives suivantes :
 - fixation (E8) de l'entretoise (6) sur la costière (3) ;
 - positionnement (E9) du vitrage (2) sur la costière (3) ; et
 - agencement de la parclose (4) sur le vitrage (2) et fixation (E10) de la parclose (4) à la costière (3) au moyen du système de fixation.

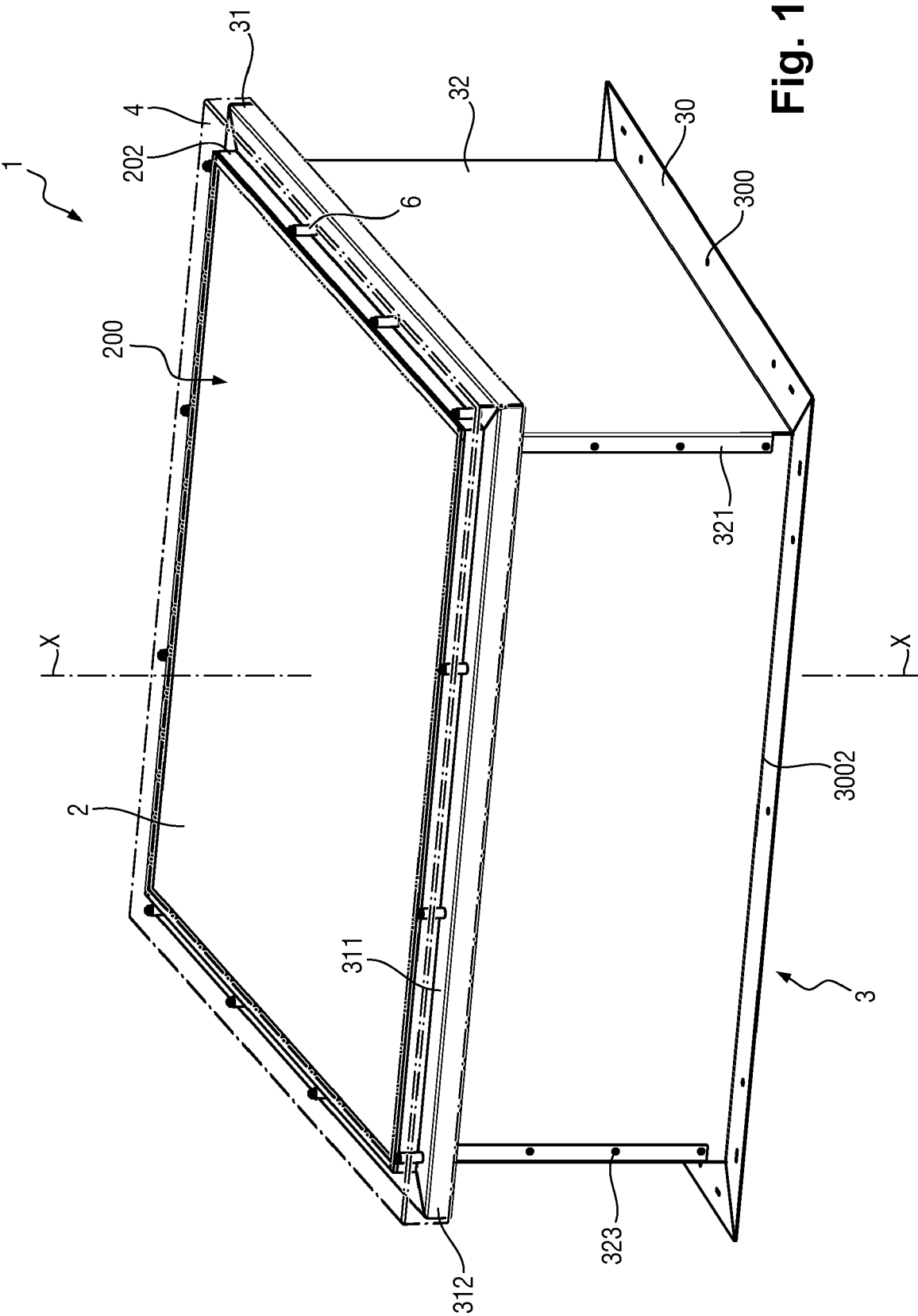


Fig. 1

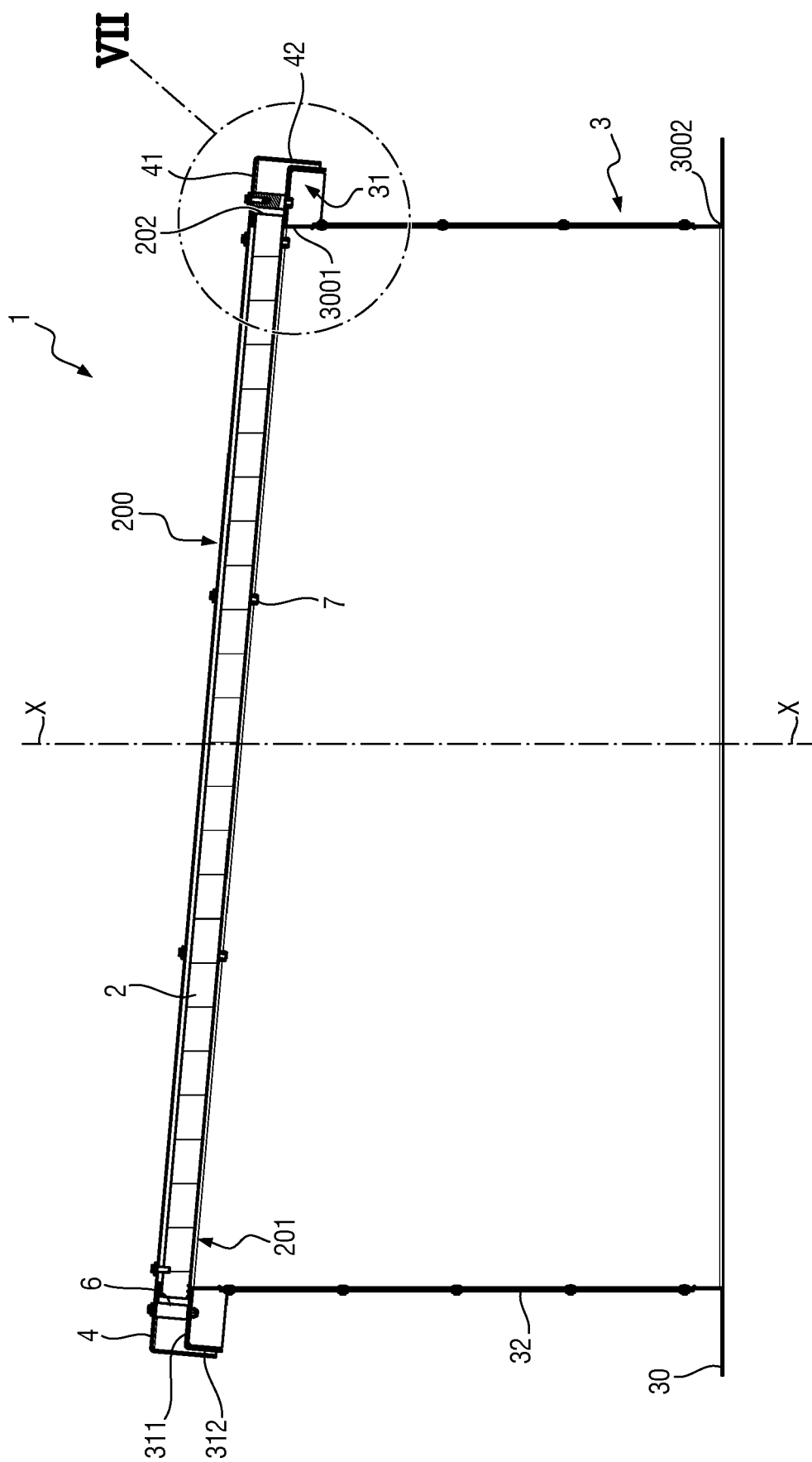


Fig. 2

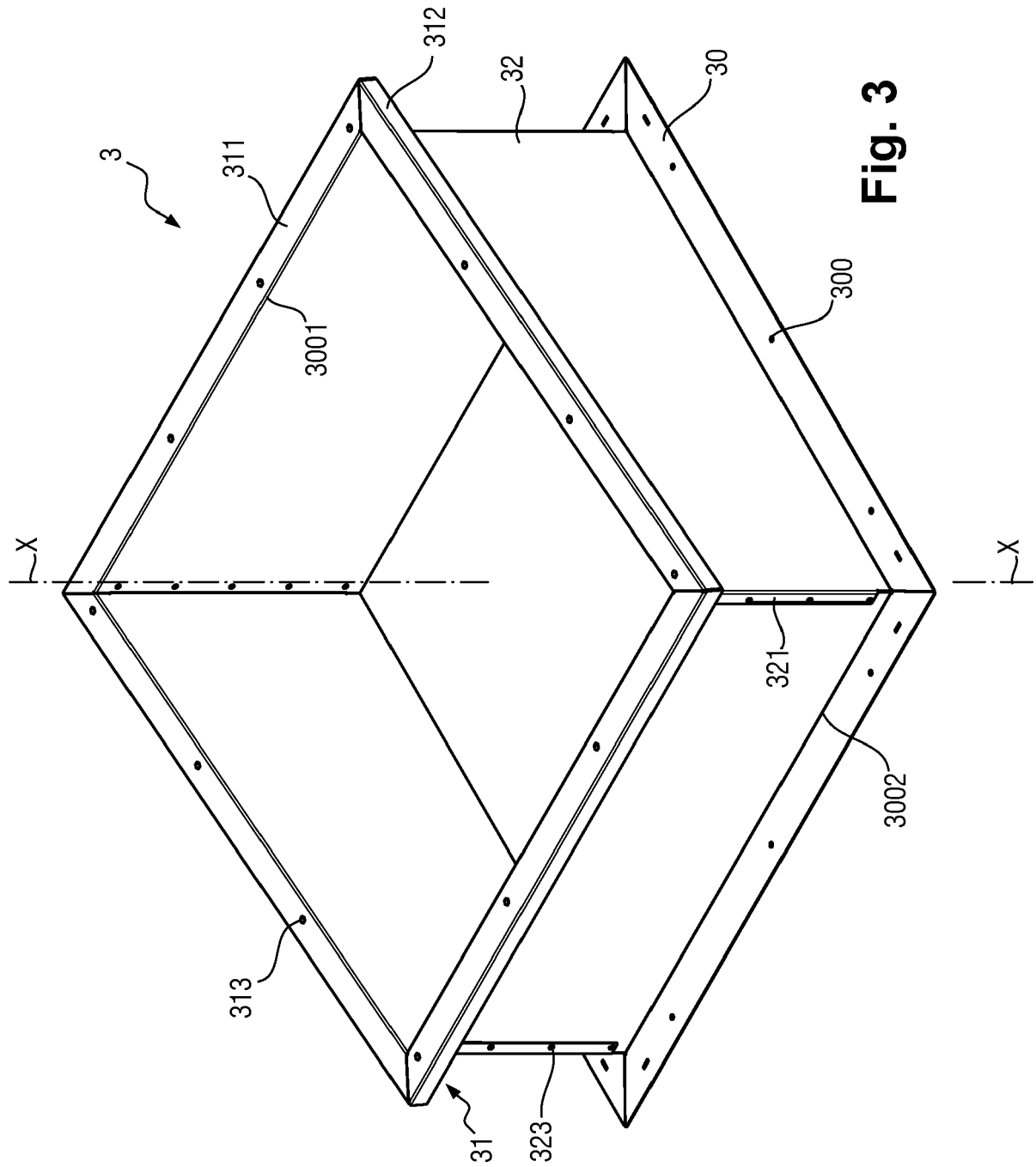
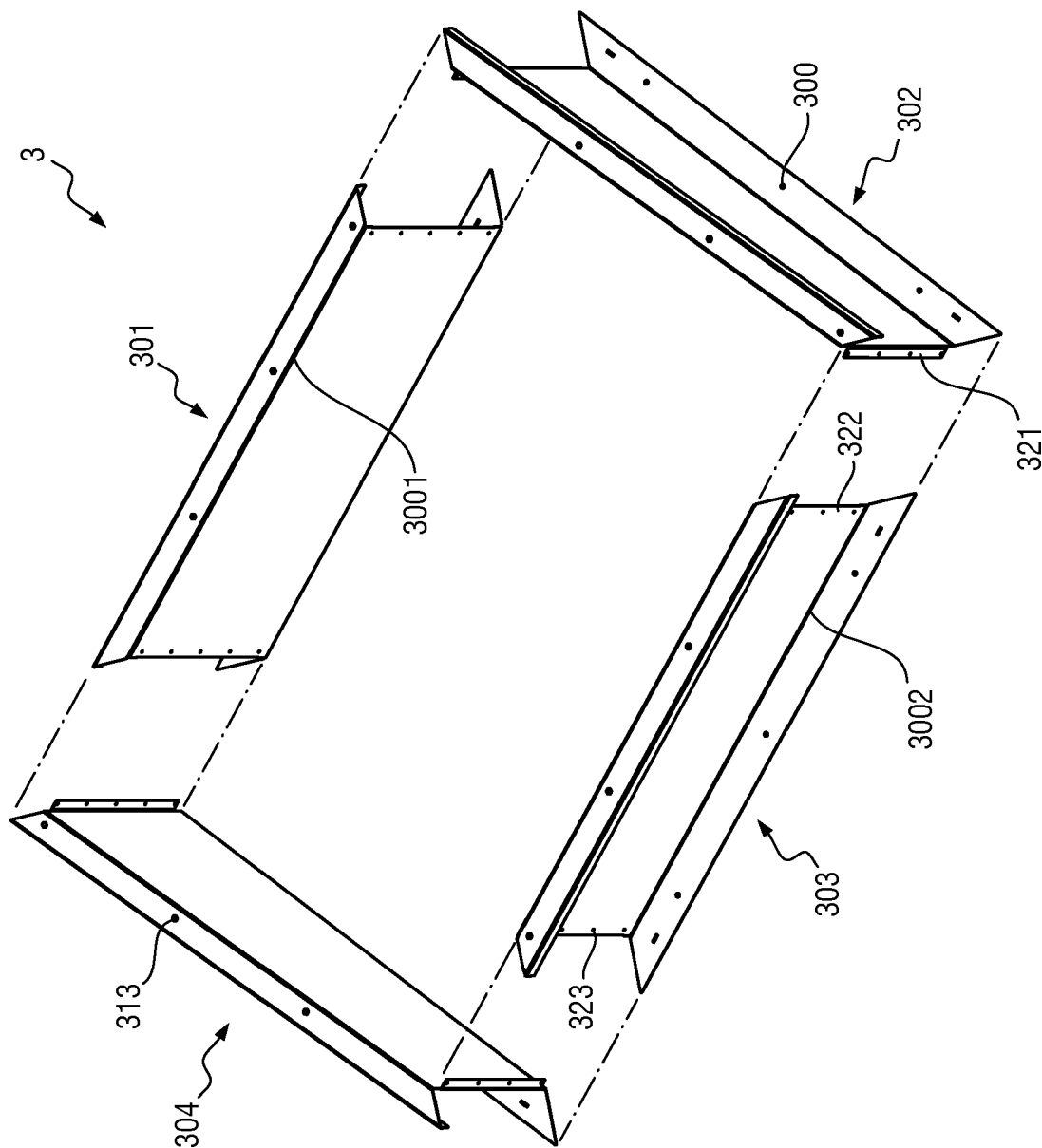


Fig. 3

Fig. 4



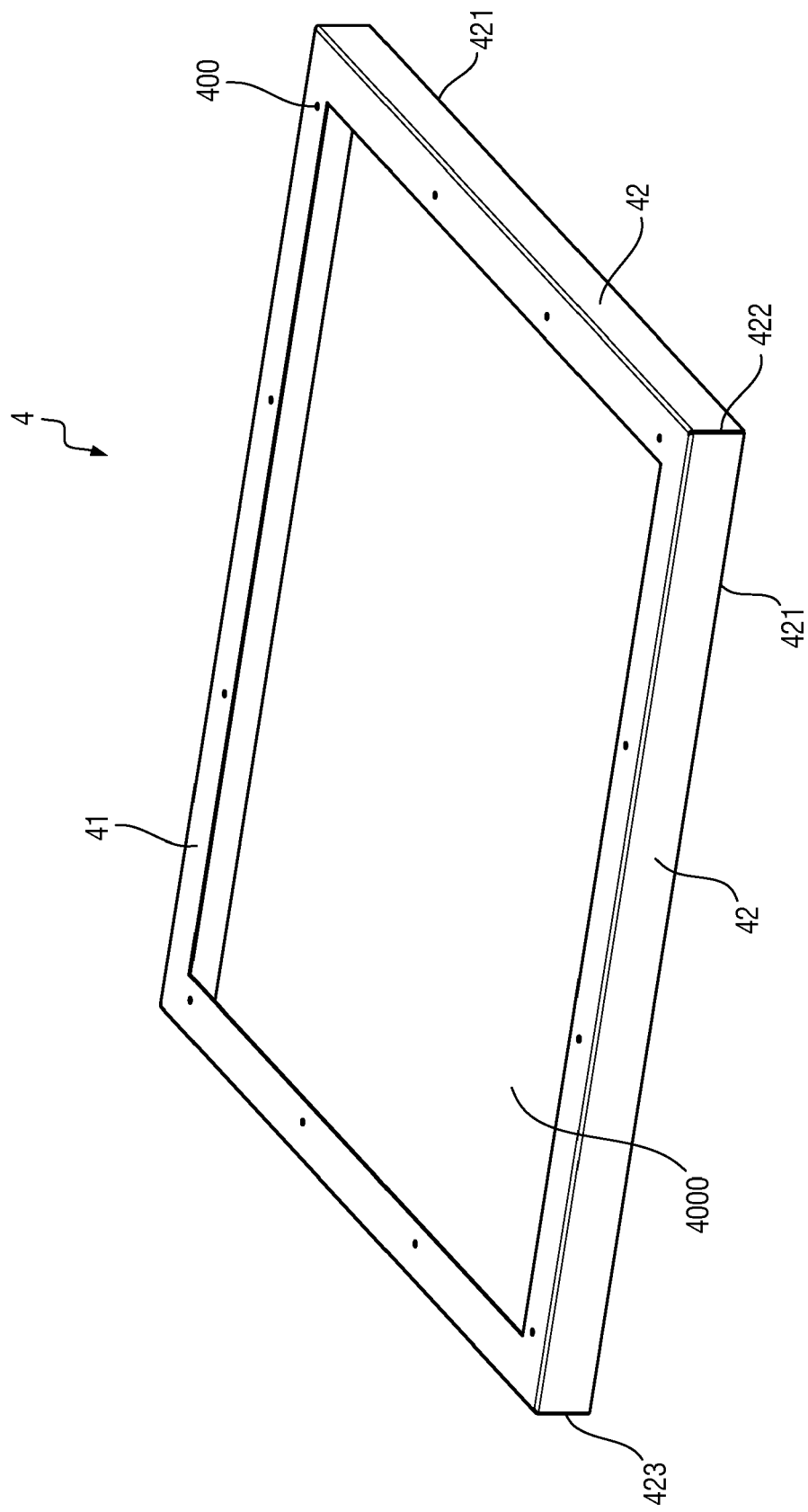
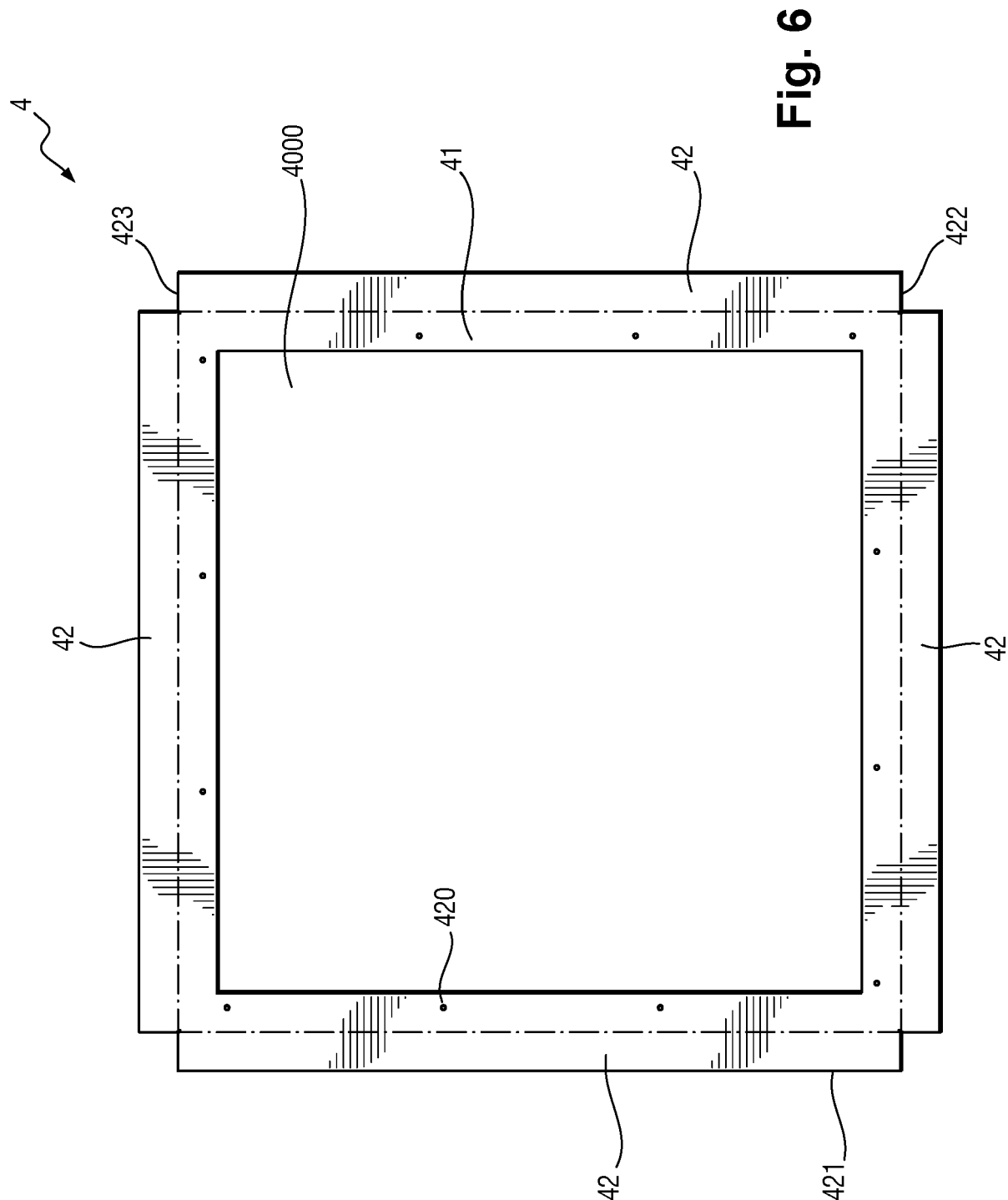


Fig. 5



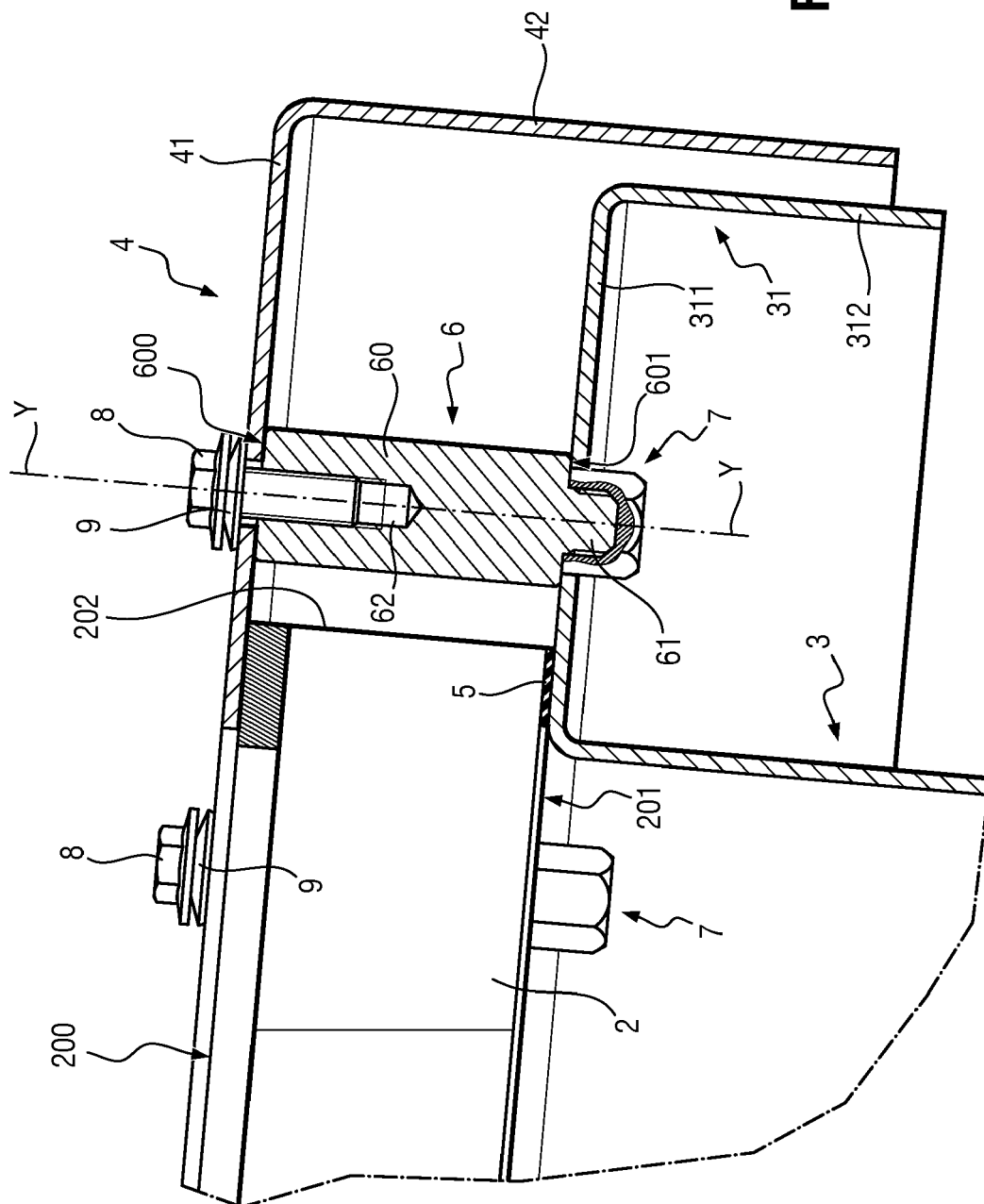
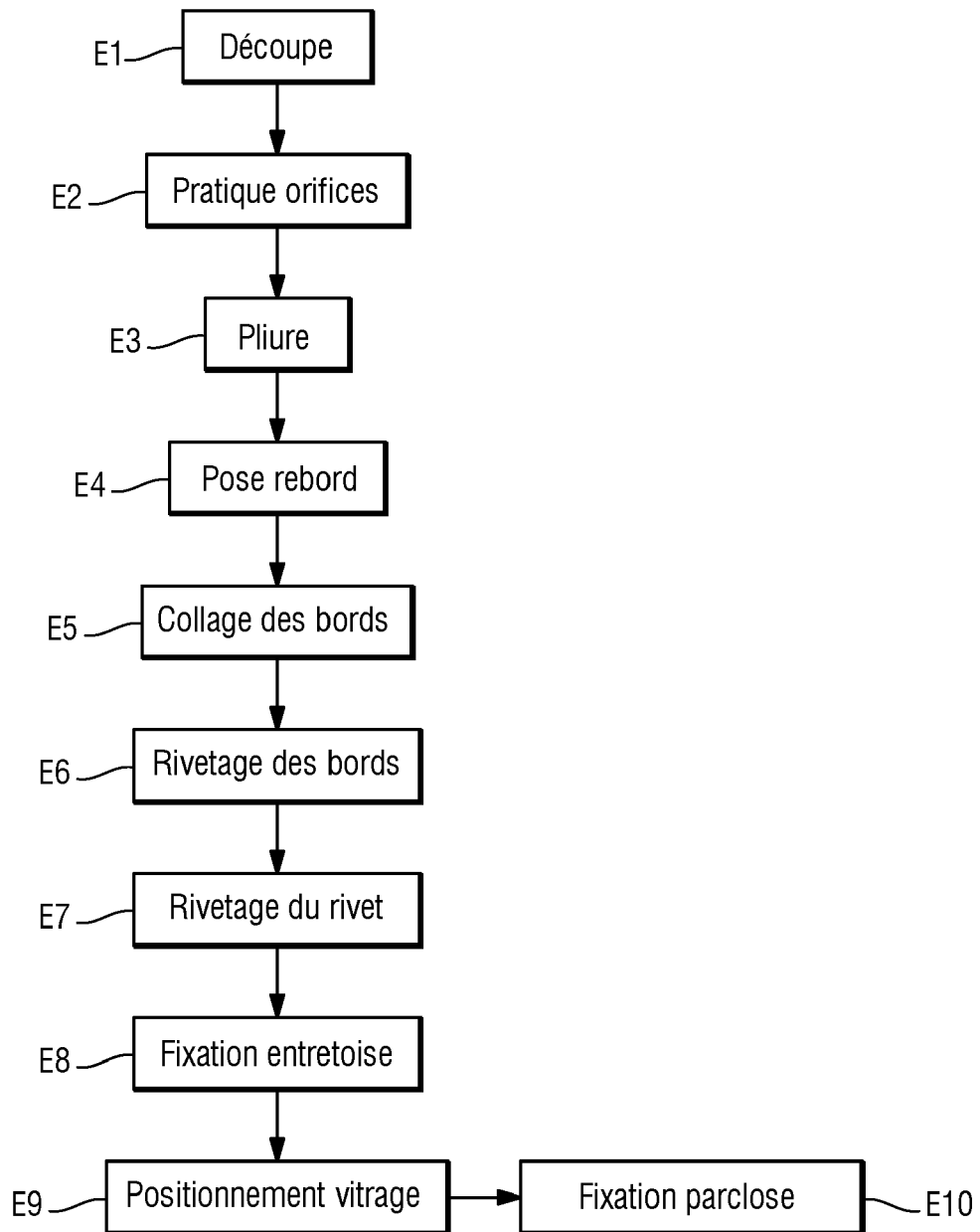


Fig. 7

**Fig. 8**



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 20 7734

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 4 439 962 A (JENTOFT ARTHUR P [US] ET AL) 3 avril 1984 (1984-04-03)	8	INV.
A	* figure 3 *	1-7	E04D13/03
	* dernier paragraphe; colonne 3 *		
X	FR 2 487 886 A1 (WASCO PRODUCTS [US]) 5 février 1982 (1982-02-05)	8	
A	* figure 1 *	1-7	
X	GB 1 103 521 A (ESSER KG KLAUS) 14 février 1968 (1968-02-14)	8	
A	* figure 3 *	1-7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		16 mars 2023	Tran, Kim Lien
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite			
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 22 20 7734

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-03-2023

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	US 4439962 A	03-04-1984	CA 1147927 A	14-06-1983
			DE 3125289 A1	03-06-1982
			FR 2487885 A1	05-02-1982
			GB 2081355 A	17-02-1982
			GB 2108560 A	18-05-1983
			US 4439962 A	03-04-1984
20	FR 2487886 A1	05-02-1982	CA 1146327 A	17-05-1983
			DE 3125251 A1	16-06-1982
			FR 2487886 A1	05-02-1982
			GB 2081354 A	17-02-1982
			US 4388784 A	21-06-1983
			25	GB 1103521 A
AT 264110 B	26-08-1968			
BE 675524 A	16-05-1966			
CH 434661 A	30-04-1967			
DE 1290325 B	06-03-1969			
FR 1465089 A	06-01-1967			
GB 1103521 A	14-02-1968			
NL 6600866 A	26-07-1966			
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82