

①⑨ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
**INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**
—
COURBEVOIE
—

①① N° de publication : **3 140 069**

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

②① N° d'enregistrement national : **22 09611**

⑤① Int Cl⁸ : **B 64 D 29/06** (2022.01), F 02 C 7/20, F 02 K 1/72,
B 64 F 5/10

⑫

BREVET D'INVENTION

B1

⑤④ ENSEMBLE DE GUIDAGE POUR UN ENSEMBLE PROPULSIF D'AERONEF.

②② Date de dépôt : 22.09.22.

③⑦ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 29.03.24 Bulletin 24/13.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 07.03.25 Bulletin 25/10.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : *SAFRAN NACELLES SAS — FR.*

⑦② Inventeur(s) : PELLERIN, Pierre et RENAULT,
Cedric François Pierre.

⑦③ Titulaire(s) : SAFRAN NACELLES SAS.

⑦④ Mandataire(s) : GEVERS & ORES.

FR 3 140 069 - B1



Description

Titre de l'invention : ENSEMBLE DE GUIDAGE POUR UN ENSEMBLE PROPULSIF D'AERONEF

Domaine technique

- [0001] La présente invention concerne le domaine des ensembles propulsifs, en particulier d'aéronef.
- [0002] Plus particulièrement, la présente invention concerne un ensemble de guidage pour un ensemble propulsif d'aéronef. La présente invention concerne également un inverseur de poussée pour une nacelle d'un ensemble propulsif d'aéronef comprenant cet ensemble de guidage, et un procédé d'assemblage de cet ensemble de guidage.

Arrière-plan technique

- [0003] Un ensemble propulsif, en particulier d'aéronef, comprend un moteur du type turbomachine qui est entouré par une nacelle.
- [0004] La nacelle présente généralement une structure tubulaire comprenant une entrée d'air en amont de la turbomachine, une section médiane destinée à entourer une soufflante de la turbomachine, une section aval intégrant des moyens d'inversion de poussée et destinée à entourer une chambre de combustion de la turbomachine, et est généralement terminée par une tuyère d'éjection dont la sortie est située en aval de la turbomachine.
- [0005] Il est connu que la nacelle peut être destinée à abriter une turbomachine double flux apte à générer par l'intermédiaire des aubes de la soufflante en rotation un flux d'air chaud (dit autrement flux primaire) et un flux d'air froid (dit autrement flux secondaire). Ce flux d'air froid circule à l'extérieure de la turbomachine à travers une veine annulaire formée entre un carénage de la turbomachine et une paroi interne de la nacelle. Ces deux flux chaud et froid sont éjectés de la turbomachine par l'arrière de la nacelle.
- [0006] Un inverseur de poussée est ainsi monté en section aval de la nacelle.
- [0007] Le rôle d'un inverseur de poussée est, lors de l'atterrissage d'un avion, d'améliorer la capacité de freinage de celui-ci en redirigeant vers l'avant au moins une partie de la poussée générée par la turbomachine. Dans cette phase, l'inverseur obstrue au moins une partie de la veine du flux froid et dirige ce flux vers l'avant de la nacelle, générant de ce fait une contre-poussée qui vient s'ajouter au freinage des roues de l'avion.
- [0008] Les moyens mis en œuvre pour réaliser cette orientation du flux froid varient suivant le type d'inverseur de poussée.
- [0009] Une structure commune d'inverseur de poussée comprend notamment un capot dans lequel est ménagé une ouverture destinée au flux dévié qui, en situation d'inversion de

poussée, est dégagée par déplacement en translation vers l'aval (par référence au sens de l'écoulement des gaz dans l'ensemble propulsif), au moyen de vérins de déplacement du capot.

- [0010] Ce capot coulissant peut être formé de deux demi-capots, de forme sensiblement hémicylindrique, qui sont articulés en partie supérieure (à 12 heures, par analogie avec le cadran d'une horloge) sur des charnières parallèles à la direction de translation du capot coulissant, et qui sont fermés par des verrous en partie inférieure (à 6 heures).
- [0011] Cette disposition permet, pour des opérations de maintenance, d'accéder à l'intérieur de la nacelle, et notamment à la turbomachine ou à une structure interne de l'inverseur de poussée en ouvrant ces demi-capots.
- [0012] Une autre structure d'inversion de poussée possible comprend un capot externe en une seule partie sans rupture en partie inférieure. Une telle structure est appelée structure en O.
- [0013] Les vérins de déplacement sont notamment montés sur un cadre avant du capot en amont de l'ouverture. Ce capot de la nacelle, dit capot externe, est fixe. Le déplacement du cadre avant par rapport au capot fixe est réalisé le long d'un ensemble de guidage.
- [0014] La [Fig.1] illustre un exemple de cet ensemble de guidage 9 pour déplacer notamment par translation un premier élément 6 de l'inverseur de poussée de la nacelle 1 (formant un élément guidé) par rapport à un second élément 7 de l'inverseur de poussée (formant un élément guidant). Le premier élément 6 peut être une poutre fixe du cadre avant 52. Le second élément 7 peut être un coulisseau (désigné également par le terme anglais « slider ») du capot externe 5.
- [0015] L'ensemble de guidage 9 comprend également au moins un élément de guidage 8. Cet élément de guidage 8 peut être un rail ou une piste de guidage.
- [0016] Tel qu'illustré sur la [Fig.1], l'élément de guidage 8 est fixé sur le premier élément 6. Par exemple, l'élément de guidage 8 est assemblé par glissement, notamment de l'arrière vers l'avant (par rapport au sens d'écoulement de gaz dans l'ensemble propulsif), dans un logement de guidage 60 du premier élément 6.
- [0017] En référence aux figures 2, 3a et 3b, l'élément de guidage 8 a une forme générale allongée le long d'un axe longitudinal A entre une première extrémité longitudinale 81 et une seconde extrémité longitudinale 82.
- [0018] Cet élément de guidage 8 comprend :
- une paroi de fond 83,
 - deux parois latérales 84, 85 reliées entre elles par la paroi de fond 83, et
 - une ouverture 86 délimitée entre la paroi de fond 83 et les parois latérales 84, 85.
- [0019] L'ouverture 86 permet notamment de recevoir au moins en partie le second élément 7. Ce second élément 7 est ainsi apte à se déplacer dans cette ouverture 86.

- [0020] L'élément de guidage 8 est actuellement retenu, d'une part, par un dispositif de fixation 90 situé en amont de l'élément de guidage 8 (à savoir sur la première extrémité longitudinale 81), et d'autre part, par une portion de contact de type friction entre l'élément de guidage 8 et le premier élément 6. Cette friction à l'interface de l'élément de guidage 8 et du premier élément 6 peut induire des frottements lors de leur assemblage (par exemple, assemblage du premier élément 6 en force) et/ou désassemblage (par exemple, dissociation des pièces 6, 8 en tirant) qui peut détériorer ces pièces 6, 8, et notamment des revêtements de protection pouvant être appliqués sur ces pièces 6, 8.
- [0021] De plus, le contact par friction entre l'élément de guidage 8 (notamment par les parois latérales 84, 85 de l'élément de guidage) et le premier élément 6 peut présenter un coefficient de friction variable qui peut restreindre le maintien de l'élément de guidage 8 à l'intérieur du premier élément.
- [0022] Dans ce contexte, il est intéressant de pallier les inconvénients de l'art antérieur, en proposant un ensemble de guidage (comportant le premier élément et l'élément de guidage) robuste et facile à assembler et/ou désassembler dans un ensemble propulsif d'aéronef.

Exposé de l'invention

- [0023] La présente invention propose une solution simple, efficace et économique à au moins une partie des problèmes précités.
- [0024] A cet effet, l'invention propose un ensemble de guidage pour un ensemble propulsif d'aéronef, l'ensemble de guidage comprenant un premier élément et au moins un élément de guidage fixé sur le premier élément, l'élément de guidage ayant une forme générale allongée le long d'un axe longitudinal A entre une première extrémité longitudinale et une seconde extrémité longitudinale, l'élément de guidage comprenant :
- une paroi de fond,
 - deux parois latérales reliées entre elles par la paroi de fond, et
 - une ouverture délimitée entre la paroi de fond et les parois latérales, l'ouverture étant destinée à recevoir au moins en partie un second élément configuré pour se déplacer par rapport à l'élément de guidage.
- [0025] Selon l'invention, l'élément de guidage comprend en outre au moins une paire de languettes de préhension coopérant avec des organes de maintien du premier élément pour retenir l'élément de guidage sur le premier élément.
- [0026] L'intégration d'au moins une paire de languettes de préhension permet de manière générale d'améliorer la rétention de l'élément de guidage sur le premier élément. Plus particulièrement, lorsque l'élément de guidage est installé sur le premier élément, chaque languette est en butée avec l'organe de maintien correspondant du premier

élément. Contrairement au contact par friction entre l'élément de guidage et le premier élément de l'art antérieur, la butée entre la paire de languettes de préhension et les organes de maintien permet de stopper plus efficacement et facilement le déplacement de l'élément de guidage installé dans le premier élément.

- [0027] Par ailleurs, l'absence de friction entre l'élément de guidage (notamment au niveau des parois latérales) et le premier élément dans la configuration de l'invention permet de diminuer les risques d'endommagement des pièces (à savoir l'élément de guidage et le premier élément) lors de leur assemblage et/ou désassemblage. En effet, un simple rapprochement des languettes entre elles par compression permet de déformer élastiquement l'élément de guidage (en particulier la paire de languettes et les parois latérales) pour qu'il puisse être inséré (par exemple par translation) dans un logement de guidage du premier élément. Ceci permet donc de supprimer la friction lors de l'installation et désinstallation de ces pièces. Ainsi, la paire de languettes de préhension permet de faciliter l'assemblage et le désassemblage de l'élément de guidage sur le premier élément.
- [0028] L'invention présente par conséquent l'avantage de proposer une conception simple, offrant une grande fiabilité, et peu pénalisante en termes de coûts et d'encombrement de l'ensemble de guidage dans un ensemble propulsif d'aéronef.
- [0029] L'ensemble de guidage selon l'invention peut comprendre une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément les unes des autres ou en comparaison les unes avec les autres :
- [0030] - la paire de languettes de préhension s'étend sensiblement dans un plan parallèle ou dans un plan perpendiculaire à l'axe A ;
- [0031] - les languettes de la paire de languette de préhension et les parois sont déformables élastiquement entre une première position, dans laquelle les languettes et les parois sont rapprochées entre elles, et une seconde position, dans laquelle lesdites languettes coopèrent avec les organes de maintien pour retenir l'élément de guidage sur le premier élément ;
- [0032] - ladite au moins une paire de languettes de préhension s'étend en saillie vers l'extérieur depuis une extrémité libre des parois latérales ;
- [0033] - l'ensemble de guidage comprend plusieurs paires de languettes de préhension réparties régulièrement le long de l'axe A ;
- [0034] - les organes de maintien sont des gorges, chaque gorge recevant une languette de la paire de languettes de préhension de l'élément de guidage ;
- [0035] - l'ensemble de guidage comprend en outre au moins un dispositif de fixation à au moins une des première et seconde extrémités longitudinales de l'élément de guidage et/ou sur ladite au moins une paire de languettes de préhension, le dispositif de fixation étant destiné à solidariser l'élément de guidage au premier élément ;

- [0036] - le premier élément comprend au moins une paire de surfaces d'appui complémentaires des faces d'appui correspondantes de la paire de languettes de préhension ;
- [0037] -- lesdites faces d'appui présentent une forme plane ou courbée
- [0038] -- l'élément de guidage est un rail ;
- [0039] -- le premier élément est un coulisseau ;
- [0040] -- l'ensemble de guidage comprend le second élément qui est assemblé au moins en partie dans l'ouverture de l'élément de guidage pour que le second élément se déplace par rapport à l'élément de guidage ;
- [0041] -- le second élément est une poutre fixe ;
- [0042] -- chaque gorge présente une forme complémentaire ou sensiblement à celle de la languette correspondante de la paire de languettes de préhension ;
- [0043] -- la paire de languettes de préhension est venue de matière avec les parois latérales ;
- [0044] -- chaque languette de la paire de languettes de préhension comprend au moins une portion plate ou courbée en forme de L ;
- [0045] -- l'ensemble de guidage comprend au moins un dispositif de fixation configuré pour fixer l'élément de guidage sur le premier élément ;
- [0046] -- le dispositif de fixation comprend une vis, une cale et une bague épaulée intercalée entre une tête de vis et la cale.
- [0047] La présente invention concerne encore un inverseur de poussée pour une nacelle d'un ensemble propulsif d'aéronef, l'inverseur de poussée comprenant au moins un capot externe mobile entre une position dite de fermeture de l'inverseur de poussée et une position dite d'ouverture de l'inverseur de poussée, et un cadre avant, dans lequel le capot externe est monté de manière mobile en translation le long d'au moins un ensemble de guidage selon l'une des particularités de l'invention.
- [0048] Le premier élément de l'ensemble de guidage peut être solidaire du cadre avant de l'inverseur de poussée.
- [0049] Le second élément peut être solidaire du capot externe de l'inverseur de poussée.
- [0050] La présente invention peut aussi concerner un ensemble propulsif, en particulier d'aéronef, comprenant au moins un ensemble de guidage selon l'une des particularités de l'invention ou un inverseur de poussée selon l'invention.
- [0051] La présente invention concerne aussi un procédé d'assemblage d'au moins un ensemble de guidage selon l'une des particularités de l'invention. Le procédé comprend les étapes consistant à :
- (a) fournir le premier élément et ledit au moins un élément de guidage,
 - (b) comprimer les languettes de préhension de l'élément de guidage,
 - (c) translater l'élément de guidage dans un logement de guidage du premier élément suivant l'axe longitudinal A,
 - (d) libérer les languettes de préhension de façon à ce que chaque languette de ladite

au moins une paire de languettes de préhension coopère en butée avec l'organe de maintien correspondant pour retenir l'élément de guidage sur le premier élément.

[0052] L'étape (d) permet à la paire de languettes de préhension et les parois latérales (et par conséquent l'ensemble de l'élément de guidage) de reprendre sa forme initiale avant compression de l'étape (b). Le procédé d'assemblage peut comprendre en outre, après l'étape (d), une étape (e) d'ajout d'au moins un dispositif de fixation sur au moins une des première et seconde extrémités longitudinales de l'élément de guidage et/ou sur ladite au moins une paire de languettes de préhension.

[0053] Avantageusement, le procédé d'assemblage comprend une étape (f) d'insertion d'un second élément au moins en partie dans l'ouverture de l'élément de guidage, par exemple par translation.

Description des figures

[0054] L'invention sera mieux comprise et d'autres détails, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante faite à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins annexés dans lesquels :

[0055] la [Fig.1] est une vue schématique partielle en coupe axiale d'un ensemble de guidage selon l'art antérieur,

[0056] la [Fig.2] est une vue schématique en perspective d'un élément de guidage de l'ensemble de guidage de la [Fig.1],

[0057] la [Fig.3a] est une vue schématique partielle en perspective de l'ensemble de guidage de la [Fig.1],

[0058] la [Fig.3b] est une vue schématique partielle de face de l'ensemble de guidage de la [Fig.3a],

[0059] la [Fig.4] est une vue schématique en perspective d'une nacelle d'un ensemble propulsif d'aéronef comportant un inverseur de poussée en position d'ouverture ayant un ensemble de guidage selon l'invention,

[0060] la [Fig.5] est une vue schématique en coupe axiale de l'inverseur de poussée de la [Fig.4],

[0061] la [Fig.6] est une vue schématique partielle de face de l'ensemble de guidage de la [Fig.4] selon un premier mode de réalisation de l'invention, cet ensemble de guidage comportant un élément de guidage selon une première variante,

[0062] la [Fig.7] est une vue schématique partielle en perspective d'un premier élément de l'ensemble de guidage de la [Fig.6],

[0063] la [Fig.8] est une vue schématique partielle de face de l'ensemble de guidage de la [Fig.6] comportant un élément de guidage selon une seconde variante,

[0064] la [Fig.9] est une vue schématique partielle de face de l'ensemble de guidage de la [Fig.4] selon un second mode de réalisation de l'invention,

- [0065] la [Fig.10] est une vue schématique partielle en perspective de l'ensemble de guidage de la [Fig.4] selon un troisième mode de réalisation de l'invention, cet ensemble de guidage comportant un second élément selon une première variante,
- [0066] la [Fig.11] est une vue schématique partielle en coupe transversale de l'ensemble de guidage de la [Fig.10] comportant un second élément selon une seconde variante,
- [0067] la [Fig.12a] est vue schématique partielle en coupe transversale des étapes de compression et de translation des languettes de préhension de l'ensemble de guidage de la [Fig.10],
- [0068] la [Fig.12b] est une vue schématique partielle en coupe transversale d'une étape de libération des languettes de préhension de la [Fig.12a],
- [0069] la [Fig.13a] est vue schématique partielle en perspective de l'élément de guidage de la [Fig.6] installé dans le premier élément par un premier exemple d'outillage,
- [0070] la [Fig.13b] est une vue schématique partielle de face de la [Fig.12a],
- [0071] la [Fig.14] est vue schématique partielle en perspective de l'élément de guidage de la [Fig.6] installé dans le premier élément par un second exemple d'outillage,
- [0072] la [Fig.15] est vue schématique partielle en perspective de l'élément de guidage de la [Fig.6] installé dans le premier élément par un troisième exemple d'outillage.
- [0073] Les éléments ayant les mêmes fonctions dans les différentes mises en œuvre ont les mêmes références dans les figures.

Description détaillée

- [0074] Par convention, dans la description ci-après, les termes « longitudinal » et « axial » qualifient l'orientation d'éléments structurels s'étendant selon la direction d'un axe longitudinal, tel qu'un axe longitudinal du moteur d'une turbomachine. Les termes « radial » ou « vertical » qualifient une orientation d'éléments structurels s'étendant selon une direction perpendiculaire à l'axe longitudinal. Les termes « intérieur » et « extérieur », et « interne » et « externe » sont utilisés en référence à un positionnement par rapport à l'axe longitudinal. Ainsi, un élément structurel s'étendant selon l'axe longitudinal comporte une face intérieure tournée vers l'axe longitudinal et une surface extérieure, opposée à sa surface intérieure.
- [0075] De même, par convention dans la présente demande, les termes « amont » et « aval » sont définis par rapport au sens de circulation des gaz dans la turbomachine d'un ensemble propulsif d'aéronef.
- [0076] Les figures 1, 2, 3a et 3b ont été décrites dans ce qui précède et illustre un élément de guidage 8 et un ensemble de guide 9 selon l'art antérieur.
- [0077] L'invention s'applique de façon non limitative à un ensemble propulsif d'aéronef 10. La [Fig.4] illustre cet ensemble propulsif d'aéronef 10 comprenant une turbomachine 3 qui est entourée par une nacelle 1.

- [0078] L'ensemble propulsif d'aéronef 10 peut être suspendu à une structure fixe d'un aéronef, par exemple sous une aile ou sur un fuselage, par l'intermédiaire d'un pylône 2 (ou mât) rattaché à la turbomachine 3 ou à la nacelle 1 dans le cas de l'exemple de la [Fig.4].
- [0079] La turbomachine 3 peut être à double flux qui comporte, de l'amont vers l'aval (selon la direction d'écoulement des gaz), une soufflante, un compresseur basse pression, un compresseur haute pression, une chambre annulaire de combustion, une turbine haute pression et une turbine basse pression, qui définissent une veine d'écoulement d'un flux d'air primaire (dit flux d'air chaud).
- [0080] La nacelle 1 s'étend suivant un axe longitudinal X confondu avec l'axe longitudinal de la turbomachine 3.
- [0081] La nacelle 1 peut comprendre, de l'amont vers l'aval, une section amont 4 d'entrée d'air, une section médiane (non visible sur la [Fig.4]), une section aval abritant un inverseur de poussée et éventuellement une section de tuyère terminale. Les sections de la nacelle sont reliées entre elles de manière à s'étendre autour de la turbomachine 3 et définir autour de celle-ci une veine annulaire d'écoulement d'un flux d'air secondaire (ou flux d'air froid).
- [0082] L'inverseur de poussée comprend un capot externe 5 et un cadre avant 52. L'inverseur de poussée peut comprendre des organes de déviation 50 d'un flux d'air (notamment celui du flux d'air froid). Ces organes de déviation 50 peuvent être reliés de façon mobile avec le capot externe 5 (non illustrés sur les figures) ou les organes de déviation 50 peuvent être reliés de façon fixe au cadre avant 52 ([Fig.5]).
- [0083] Le capot externe 5 est en une seule partie, soit une structure en O, sur l'exemple représenté. Le capot externe 5 est mobile entre une position dite de fermeture et une position dite d'ouverture. La position fermeture de l'inverseur de poussée (non illustrée) est une position selon laquelle le capot externe assure la continuité aérodynamique externe de la nacelle avec la section amont et médiane. Le capot externe 5 peut ainsi recouvrir les organes de déviation 50.
- [0084] Sur la [Fig.4], l'inverseur de poussée est représenté en position d'ouverture, position selon laquelle le capot externe 5 de la section aval est déployé vers l'aval de la nacelle 1 de manière à dégager une ouverture dans la structure externe de la nacelle et découvrir les organes de déviation 50.
- [0085] Les organes de déviation 50 peuvent être sous forme de grilles. Ces organes de déviation 50 sont supportés par le cadre avant 52.
- [0086] Sur l'exemple, le cadre avant 52 ferme la nacelle en amont du capot externe 5 et destiné à être relié mécaniquement à un carter de la soufflante de la turbomachine par des moyens de liaison 54. Ces moyens de liaison 54 peuvent être détachables du carter de la soufflante.

- [0087] Tel que décrit précédemment, le capot externe 5 se déplace par rapport au cadre avant 52 fixe le long d'un ensemble de guidage 9. Pour cela, le cadre avant 52 peut comprendre un premier élément 6, tel qu'une poutre fixe, et le capot externe 5 peut comprendre un second élément 7, tel qu'une pièce mobile. Cette pièce mobile peut être un coulisseau (désigné par le terme anglais « slider »). Le premier élément 6 permet de former un élément fixe apte à recevoir un élément de guidage 8, et le second élément 7 permet de former un élément mobile apte à se déplacer le long de l'élément de guidage 8.
- [0088] L'ensemble de guidage 9 comprend donc le premier élément 6 et au moins un élément de guidage 8.
- [0089] L'élément de guidage 8 est configuré pour être fixé sur le premier élément 6.
- [0090] L'élément de guidage 8 a une forme générale allongée le long d'un axe longitudinal A. Cet axe A peut être confondu avec l'axe X. L'élément de guidage 8 s'étend entre une première extrémité longitudinale 81 et une seconde extrémité longitudinale 82.
- [0091] L'élément de guidage 8 peut être un rail (désigné également par le terme anglais « trackliner »). L'élément de guidage 8 peut être déformable élastiquement. L'élément de guidage 8 peut avoir une forme sensiblement en oméga « Ω ».
- [0092] L'élément de guidage 8 comprend :
- une paroi de fond 83,
 - deux parois latérales 84, 85, dite première paroi 84 et seconde paroi 85, reliées entre elles par la paroi de fond 83, et
 - une ouverture 86 délimitée entre la paroi de fond 83 et les première et seconde parois latérales 84, 85.
- [0093] Chacune des première et seconde parois latérales 84, 85 peut être courbée dont une partie concave de chacune des première et seconde parois latérales 84, 85 est notamment dirigée vers l'ouverture 86. Sur les exemples des figures 6, 8, 9 à 11, les première et seconde parois latérales 84, 85 sont symétriques l'une par rapport à l'autre par un plan médian de symétrie B. Ce plan B est sensiblement perpendiculaire à l'axe A.
- [0094] Chacune des première et seconde parois latérales 84, 85 présente, respectivement, une extrémité libre 840, 850. Ces extrémités libres 840, 850 s'étendent notamment le long de l'axe A. Sur les exemples des figures 6, 8, 9 et 13, les extrémités libres 840, 850 sont séparées l'une de l'autre de façon symétrique par rapport au plan B.
- [0095] L'ouverture 86 est destinée à recevoir au moins en partie le second élément 7. Ce second élément 7 est ainsi apte à se déplacer, notamment par translation le long de l'axe A, dans cette ouverture 86.
- [0096] La paroi de fond 83, les première et seconde parois latérales 84, 85 et l'ouverture 86 s'étendent notamment le long de l'axe A.

- [0097] La paroi de fond 83 et les première et seconde parois latérales 84, 85 peuvent être formée d'une seule pièce (à savoir venue de matière).
- [0098] L'une des particularités de l'invention réside dans le fait que que l'élément de guidage 8 comprend en outre au moins une paire de languettes de préhension 80. Cette paire de languettes de préhension 80 participe à la rétention de l'élément de guidage 8 sur le premier élément 6. De plus, la paire de languettes de préhension permet de faciliter l'assemblage et/ou le désassemblage de l'élément de guidage 8 dans le premier élément 6, notamment en déformant élastiquement l'élément de guidage 8 au niveau de la paire de languettes de préhension 80. Cette déformation élastique peut être réalisée par compression (ou rapprochement) des deux languettes de la paire de languettes de préhension 80. La déformation élastique de l'élément de guidage 8 peut être réalisée durant un court instant, à savoir le temps nécessaire pour installer et/ou désinstaller l'élément de guidage 8 sur le premier élément 6. L'élément de guidage 8, notamment la paire de languettes de préhension 80, peut reprendre sa forme initiale après son installation.
- [0099] On notera que la compression des languettes entraîne également la déformation élastique des première et seconde parois 84, 85. Ces parois 84, 85 (et notamment la paire de languettes de préhension 80) peuvent ainsi être déformées suivant une première position, dite de compression, dans laquelle les parois 84, 85 sont rapprochées entre elles pour permettre le déplacement (notamment par translation) de l'élément de guidage 8 dans le logement de guidage 60 du premier élément 6. Les parois 84, 85 (et notamment la paire de languettes de préhension 80) peuvent également prendre une seconde position, dite de repos, dans laquelle les parois 84, 85 reprennent leurs formes initiales. Dans cette seconde position, les languettes 80 coopèrent avec les organes de maintien 62 de façon à ce l'élément de guidage 8 soit retenu de façon fixe sur le premier élément 6.
- [0100] Avantagement, la paire de languettes de préhension 80 s'étend en saillie vers l'extérieur (par rapport à l'axe A) depuis une extrémité libre 840, 850 respective des première et seconde parois latérales 84, 85. Cette configuration est illustrée sur les figures 6 et 8 à 15. En variante non illustrée, la paire de languettes de préhension 80 s'étend en saillie vers l'intérieur (par rapport à l'axe A) depuis les extrémités libres 840, 850.
- [0101] La paire de languettes de préhension 80 peut être venue de matière avec les première et seconde parois latérales 84, 85. Dit autrement, la paire de languettes de préhension 80 et les première et seconde parois latérales 84, 85 peuvent être formées d'une seule pièce (ou dit autrement de façon monobloc).
- [0102] La paire de languettes de préhension 80 peut s'étendre sensiblement dans un plan parallèle à l'axe A (telle qu'illustrée sur les figures 6, 8, 9, 13a, 13b, 14 et 15) et/ou

dans un plan perpendiculaire à l'axe A (telle qu'illustrée sur les figures 10, 11, 12a et 12b).

- [0103] Chaque languette de préhension 80 peut comprendre au moins une portion plate (telle qu'illustrée sur les figures 10, 11, 12a et 12b) ou au moins une portion courbée en forme de L (telle qu'illustrée sur les figures 6, 8, 9, 13a, 13b, 14 et 15).
- [0104] L'élément de guidage 8 peut comprendre un ou plusieurs paires de languettes de préhension 80.
- [0105] Lorsque l'élément de guidage 8 comprend une paire de languettes de préhension 80, cette paire de languettes est de préférence située au niveau d'une portion médiane de l'élément de guidage 8, notamment entre les première et seconde extrémités longitudinales 81, 82.
- [0106] Lorsque l'élément de guidage 8 comprend plusieurs paires de languettes de préhension 80, ces paires de languettes sont de préférence réparties régulièrement le long de l'axe A. A titre d'exemple, au moins une paire de languettes de préhension 80 est située en amont de l'élément de guidage 8, notamment au niveau de la première extrémité longitudinale 81, et au moins une paire de languettes de préhension 80 est située en aval, notamment au niveau de la seconde extrémité longitudinale 82.
- [0107] Chaque languette de préhension 80 peut présenter une première longueur L_{80} ([Fig.13a]) qui est mesurée le long de l'axe A. Cette première longueur L_{80} peut varier en fonction de la taille dite de préhension (par exemple du ou des trous 87 décrits ci-dessous) notamment nécessaire pour comprimer la paire de languettes lors de l'installation et/ou de la désinstallation de l'élément de guidage. A titre d'exemple, la première longueur L_{80} est comprise entre 3 et 10 cm pour une longueur totale de l'élément de guidage de 100 cm. De préférence, la première longueur L_{80} est comprise entre 4 et 5 cm pour une longueur totale de l'élément de guidage de 100 cm. Ceci permet notamment de limiter l'encombrement de la paire de languettes de préhension dans l'ensemble de guidage 9.
- [0108] Lorsque la paire de languettes de préhension 80 s'étend sensiblement dans le plan parallèle à l'axe A, chaque languette de préhension 80 peut présenter une première largeur l_{80} qui est mesurée par rapport à un plan transversal à l'axe A. Cette première largeur l_{80} peut être comprise entre 30 et 70% par rapport à une largeur totale l_{83} de la paroi de fond 83. A titre d'exemple, la première largeur l_{80} est comprise entre 7 et 18 mm pour une largeur totale l_{83} de 25 mm.
- [0109] Avantagusement, la paire de languette de préhension 80 est réalisée dans un matériau identique à celui de l'élément de guidage 8.
- [0110] A titre d'exemple, la paire de languettes de préhension 80 est réalisée en métal (tel que l'aluminium), en composite ou en thermoplastique.
- [0111] Les figures 6 à 15a et 15b représentent plusieurs modes de réalisation de l'ensemble

de guide 9, et notamment de l'élément de guidage 8 et du second élément 6, de l'invention.

- [0112] Une autre des particularités de l'invention est que le premier élément 6 comprend des organes de maintien 62. Ces organes de maintien 62 sont configurés pour recevoir une languette 80 correspondante de la paire de languettes de préhension 80. Ainsi, ces organes de maintien 62 participent également à la rétention de l'élément de guidage 8 sur le premier élément 6.
- [0113] Chaque organe de maintien 62 peut présenter une forme complémentaire ou sensiblement à celle de la languette correspondante de la paire de languettes de préhension 80.
- [0114] Ces organes de maintien 62 peuvent être des gorges ([Fig.6] à 9), des évidements ([Fig.10]) ou des chanfreins ([Fig.11]).
- [0115] En référence à la [Fig.7], ces organes de maintien 62 peuvent être agencés par paire d'organes de maintien 62 dans l'ensemble de guidage 9, de façon similaire à la paire de languettes de préhension 80. Ainsi, deux organes de maintien 62 d'une paire d'organes de maintien 62 sont symétriques l'un par rapport à l'autre par un plan médian de symétrie C. Ce plan C est sensiblement perpendiculaire à l'axe A.
- [0116] Avantagement, l'ensemble de guidage 9 peut comprendre également le second élément 7.
- [0117] Tel que décrit ci-dessus, le second élément 7 peut être assemblé au moins en partie dans l'ouverture 86 de l'élément de guidage 8. De cette façon, le second élément 7 est configuré pour se déplacer, notamment par translation, le long de l'élément de guidage 8.
- [0118] Les figures 6 à 8 illustrent un premier mode de réalisation de l'ensemble de guidage 9 pour retenir l'élément de guidage 8 sur le premier élément 6.
- [0119] L'ensemble de guidage 9 du premier mode de réalisation comprend le premier élément 6 et au moins un élément de guidage 8 tels que décrits ci-dessus.
- [0120] Le premier élément 6 peut être solidaire du cadre avant 52. Par exemple, le premier élément 6 est la poutre fixe (illustrée sur la [Fig.1]). Ce premier élément 6 peut comprendre un logement de guidage 60, par exemple une fente longitudinale suivant un axe longitudinal qui est parallèle à l'axe A.
- [0121] Le logement de guidage 60 peut être délimité entre des troisième et quatrième parois latérales 64, 65 et un fond 63 du premier élément 6. Les troisième et quatrième parois latérales 64, 65 sont reliées entre elles par le fond 63.
- [0122] Les organes de maintien 62 de l'ensemble de guidage 9 du premier mode de réalisation sont des gorges. Chaque gorge est configurée pour recevoir une languette correspondante de la paire de languettes de préhension 80.
- [0123] Les gorges sont notamment ménagées sur une surface externe des troisième et

quatrièmes parois latérales 64, 65.

- [0124] Chaque gorge peut comprendre une première surface d'appui 62a. Cette première surface d'appui 62a s'étend sensiblement dans un plan parallèle au logement de guidage 60 (ou à l'axe A).
- [0125] Les troisième et quatrième parois latérales 64, 65 peuvent comprendre chacune au moins une seconde surface d'appui 64a, 65a. Ces secondes surfaces d'appui 64a, 65a s'étendent sensiblement dans un plan perpendiculaire au logement de guidage 60 (ou à l'axe A).
- [0126] L'une des secondes surfaces d'appui 64a, 65a s'étend notamment depuis l'une des extrémités libres 840, 850 correspondante des troisième et quatrième parois latérales 84, 85, et la première surface d'appui 62a s'étend depuis cette seconde surface d'appui 64a, 65a correspondante.
- [0127] La [Fig.7] illustre des gorges qui s'étendent chacune dans un plan parallèle au logement de guidage 60.
- [0128] Sur l'exemple de la [Fig.7], les gorges sont symétriques l'une par rapport à l'autre par le plan C.
- [0129] Chaque gorge peut présenter une seconde longueur L_{62} (mesurée par rapport à un plan transversal au plan C ou par rapport à l'axe A). Cette seconde longueur L_{62} peut être identique à la première longueur L_{80} .
- [0130] Chaque gorge 62 peut présenter une seconde largeur l_{62} (mesurée par rapport à un plan perpendiculaire au plan C ou par rapport à un plan transversal à l'axe A). Cette seconde largeur l_{80} peut être identique à la première largeur l_{80} .
- [0131] Une des particularités de l'élément de guidage 8 de la [Fig.6], est que la paire de languettes de préhension 80 s'étend sensiblement dans un plan parallèle à l'axe A.
- [0132] Chaque languette de préhension 80 comprend une portion courbée en forme de L. Cette portion courbée en L peut comprendre une première face d'appui 89a qui s'étend sensiblement dans un plan perpendiculaire à l'axe A, et une seconde face d'appui 89b qui s'étend sensiblement dans un plan parallèle à l'axe A.
- [0133] La première face d'appui 89a s'étend notamment depuis l'une des extrémités libres 840, 850 des parois latérales 84, 85, et la seconde face d'appui 89a s'étend depuis cette première face d'appui 89a. Sur l'exemple de la [Fig.6], les première et seconde faces d'appui 89a, 89b présente une forme plane.
- [0134] Lorsque l'élément de guidage 8 est installé sur le second élément 6, la première face d'appui 89a est configurée pour venir en butée contre la seconde surface d'appui 64a, 65a correspondante, et la seconde face d'appui 89b est configurée pour venir en butée contre la première surface d'appui 62a correspondante.
- [0135] La [Fig.8] illustre une variante de l'élément de guidage 8 de la [Fig.6], dans laquelle les premières faces d'appui 89a de la paire de languettes de préhension 80 ont une

forme courbée. Cette forme courbée permet de renforcer le contact au niveau de l'interface entre les premières faces d'appui 89a et les secondes surfaces d'appui 64a, 65a en cas de mouvement de rotation de l'ensemble de guide 9 en fonctionnement.

- [0136] Sur cet exemple de la [Fig.8], la forme courbée des premières faces d'appui 89a comprend une partie concave orientée vers les secondes surfaces d'appui 64a, 65a.
- [0137] En variante (non illustrée) de la [Fig.8], les secondes surfaces d'appui 64a, 65a du second élément 6 ont également une forme courbée, de préférence complémentaire avec celle des premières faces d'appui 89a de la paire de languettes de préhension 80.
- [0138] Sur les exemples des figures 6 et 8, les deux languettes de préhension 80 de la paire de languette de préhension 80 ont la même seconde largeur l_{80} . La seconde largeur l_{80} de chaque languette de préhension 80 peut varier en fonction de la taille de préhension (notamment du ou des tours 87) notamment nécessaire pour comprimer la paire de languettes lors de l'installation et/ou de la désinstallation de l'élément de guidage, et/ou de la taille dite de fixation d'un dispositif de fixation 90 (décrit ci-dessous).
- [0139] Une autre des particularités de l'ensemble de guidage 9 du premier mode de réalisation, est qu'il comprend en outre au moins un dispositif de fixation 90.
- [0140] Le dispositif de fixation 90 peut être situé en amont de l'élément de guidage, notamment sur la première extrémité longitudinale 81. De préférence, le dispositif de fixation 90 est sur la paroi de fond 83 de la première extrémité longitudinale 81 (tel que représenté sur la [Fig.3a] de l'art antérieure). Ce dispositif de fixation 90 permet ainsi de solidariser l'élément de guidage 8 et le premier élément 6.
- [0141] Le dispositif de fixation 90 peut comprendre une vis 91, une cale 92 et une bague épaulée 93. La bague épaulée 93 peut être intercalée entre une tête de vis 91 et la cale 92. Sur l'exemple des figures 6 et 8, la bague épaulée 93 s'étend à travers de la cale 92, la paroi de fond 83 et le fond 63 pour permettre une fixation solide entre l'élément de guidage 8 et le premier élément 6.
- [0142] En variante (non illustrée), le dispositif de fixation 90 peut également être situé au niveau de la paire de languette de préhension 80 dans l'ensemble de guide 1 du premier mode de réalisation. Dans ce cas, le dispositif de fixation 90 peut comprendre la vis 91, la cale 92 et la bague épaulée 93 selon la configuration illustrée sur la [Fig.6], ou peut être simplifié en ayant seulement un boulon par exemple.
- [0143] L'ensemble de guidage 9 peut également déplacer le second élément 7 par rapport au premier élément 6 via l'élément de guidage 8. Pour cela, l'ensemble de guidage 9 du premier mode de réalisation peut comprendre le second élément 7 (tel que dans la configuration de la [Fig.1]).
- [0144] Le second élément 7 peut être solidaire du capot externe 5.
- [0145] Par exemple, le second élément est le coulisseau (illustré sur la [Fig.1]) qui est apte à se déplacer dans, notamment l'ouverture 86, l'élément de guidage 8.

- [0146] La [Fig.9] illustre un second mode de réalisation de l'ensemble de guidage 9 pour retenir l'élément de guidage 8 sur le premier élément 6.
- [0147] Cet ensemble de guidage 9 du second mode de réalisation diffère de l'ensemble de guidage 9 du premier mode de réalisation par l'absence de dispositif de fixation 90 au niveau de la première extrémité longitudinale 81 de l'élément de guidage 8.
- [0148] Le ou les dispositifs de fixation 90 du second mode de réalisation sont de préférence situés au niveau de la paire de languettes de préhension 80. Dans ce cas, le dispositif de fixation 90 peut comprendre la vis 91, la cale 92 et la bague épaulée 93 selon la configuration illustrée sur la [Fig.6] ou la [Fig.8], ou peut être simplifié en ayant seulement un boulon par exemple.
- [0149] Les figures 10 et 11 illustrent un troisième mode de réalisation de l'ensemble de guidage 9 pour retenir l'élément de guidage 8 sur le premier élément 6. Cet ensemble de guidage 9 du troisième mode de réalisation diffère de l'ensemble de guidage 9 des premier et second modes de réalisation par la paire de languettes de préhension 80.
- [0150] Une des particularités de l'élément de guidage 8 des figures 10 et 11, est que la paire de languettes de préhension 80 s'étend sensiblement dans le plan perpendiculaire à l'axe A.
- [0151] Chaque languette de préhension 80 comprend une portion plate. Cette portion plate s'étend depuis l'une des extrémités libres 840, 850 correspondante des premier et second parois latérales 84, 85.
- [0152] Chaque languette de préhension 80 peut comprendre la première face d'appui 89a qui s'étend sensiblement dans le plan perpendiculaire à l'axe A. Cette première face d'appui 89a présente une forme plane sur les exemples des figures 10 et 11. En variante (non illustrée), les premières faces d'appui 89a de la paire de languettes de préhension 80 ont une forme courbée. La forme courbée des premières faces d'appui 89a comprend une partie concave orientée vers les secondes surfaces d'appui 64a, 65a du premier élément 6. Dans cette variante, les secondes surfaces d'appui 64a, 65a du premier élément 6 peuvent aussi avoir une forme courbée, de préférence complémentaire avec celle des premières faces d'appui 89a de la paire de languettes de préhension 80.
- [0153] De manière quasi-similaire aux premier et second modes de réalisation, lorsque l'élément de guidage 8 est installé sur le premier élément 6, la première face d'appui 89a du troisième mode de réalisation est configurée pour venir en butée contre la seconde surface d'appui 64a, 65a correspondante.
- [0154] La [Fig.10] illustre des organes de maintien 62 du premier élément 6 qui sont similaires à ceux de la [Fig.7] (à savoir des gorges ou des évidements de forme plane et s'étendant dans un plan parallèle à l'axe A).
- [0155] En variante, les organes de maintien 62 de la [Fig.11] sont inclinés (ou dit autrement

présente un chanfrein). Ceci permet notamment de faciliter l'assemblage et/ou le désassemblage de la paire de languettes de préhension 80 sans endommager le premier élément 6. Ainsi, les premières surfaces d'appui 62a sont inclinées d'un angle α . Cet angle α est mesuré entre un plan transversal à l'axe A et un plan perpendiculaire à l'axe A qui passe par les premières faces d'appui 89a. L'angle α peut être compris entre 45° et 90° . Sur l'exemple de la [Fig.11], l'angle α est d'environ 60° pour former des organes de maintien 62 sous forme de chanfrein. Sur l'exemple de la [Fig.10], l'angle α (non illustré) est d'environ 90° pour former des organes de maintien 62 sous forme d'évidement ou de gorge.

- [0156] En référence aux figures 12a, 12b, 13a, 13b, 14 et 15, nous allons maintenant décrire un procédé d'assemblage de l'ensemble de guidage 9 décrit ci-dessus.
- [0157] Le procédé d'assemblage comprend de manière générale les étapes consistant à :
- (a) fournir le premier élément 6 et le ou les éléments de guidage 8 (tel que décrits ci-dessus notamment en référence aux figures 6 à 11),
 - (b) comprimer les languettes de préhension 80,
 - (c) translater l'élément de guidage 8 dans le logement de guidage 60 du premier élément 6 suivant l'axe A,
 - (d) libérer (ou desserrer) les languettes de préhension 80 de façon à ce que chaque languette de la paire de languettes de préhension 80 coopère en butée avec l'organe de maintien 62 correspondant pour retenir l'élément de guidage 8 sur le premier élément 6.
- [0158] Ce procédé d'assemblage s'applique aux trois modes de réalisations décrits ci-dessus.
- [0159] Les figures 12a et 12b illustrent à titre d'exemple, les étapes (b) à (d) dans le cas de l'ensemble de guidage 9 selon le troisième mode de réalisation.
- [0160] L'étape (b) de compression permet notamment de rapprocher les languettes de préhension 80 l'une vers l'autre pour faciliter l'insertion de l'élément de guidage 8 dans le logement de guidage 60 du premier élément. Ceci permet de diminuer la dimension entre les parois latérales 84, 85 et faciliter le procédé d'assemblage.
- [0161] L'étape (d) permet à la paire de languettes de préhension et les parois latérales 84, 85 (et par conséquent l'ensemble de l'élément de guidage) de reprendre sa forme initiale avant compression de l'étape (b). L'état de l'élément de guidage 8 avant compression (ou après l'étape (d)) est nommé « état de repos ». Les étapes (b) à (d) peuvent être réalisées manuellement par un opérateur (notamment pour l'assemblage de l'ensemble de guidage 9 du troisième mode de réalisation).
- [0162] En variante, les étapes (b) à (d) peuvent être réalisées à l'aide d'un ou plusieurs outillages T adaptés. L'outillage T peut être une pince, par exemple à molette ou à circlip. Pour cela, chaque languette de préhension 80 peut comprendre au moins un orifice 88. L'outillage T est adapté pour se fixer de façon amovible dans l'orifice 88 de façon à

comprimer et/ou desserrer la paire de languettes de préhension 80, l'une par rapport à l'autre.

- [0163] Les figures 13a et 13b illustrent un premier exemple d'outillage T pour l'assemblage de l'élément de guidage 8 dans le second élément 6. Chaque languette de préhension 80 comprend deux orifices 88 situés sur une extrémité amont et une extrémité aval de la languette de préhension 80. L'outillage T comprend une première tige T1, une seconde tige T2 opposée à cette première tige T1, et une molette T3 reliant les première et seconde tiges T1, T2 entre elles. Les première et seconde tiges T1, T2 des deux outillages T s'insèrent et se fixent dans les orifices 88 des extrémités amont et aval de la paire de languettes de préhension 80. La molette T3 permet ainsi de rapprocher et/ou d'éloigner les languettes de préhension 80 l'une de l'autre. Avantageusement, la seconde tige T2 peut comprendre un filet inversé pour renforcer l'action de la molette T3.
- [0164] Chaque languette de préhension 80 peut également comprendre au moins un trou 87. Sur les exemples des figures 13a, 14 et 15, chaque languette 80 comprend un ou plusieurs trous 87 qui sont situés entre les orifices 88 des extrémités amont et aval de la languette de préhension 80. Ce trou 87 peut servir de fixation principale (telle que réalisée par le dispositif de fixation 90 illustré sur les figures 6 et 8) de l'élément de guidage 8 sur le premier élément 6
- [0165] La [Fig.14] illustre un second exemple d'outillage T pour l'assemblage de l'élément de guidage 8 dans le second élément 6. L'outillage T du second exemple diffère de l'outillage T du premier exemple par la présence d'une seule molette T3 qui relie les première et seconde tiges T1, T2. Chacune de ces première et seconde tiges T1, T2 est reliée à une troisième tige T3 qui s'insère et se fixe à la fois dans les orifices 88 des extrémités amont et aval de la languette correspondante de la paire de languettes de préhension 80.
- [0166] La [Fig.15] illustre un troisième exemple d'outillage T pour l'assemblage de l'élément de guidage 8 dans le premier élément 6. L'outillage T du troisième exemple comprend également les première et seconde tiges T1, T2 reliées entre elles par une pince T5. Des quatrième tiges T6 sont également reliées à la pince T5 pour pouvoir actionner cette pince T5 et ainsi rapprocher et/ou éloigner les languettes de préhension 80 l'une de l'autre.
- [0167] Les outillages T des figures 13a, 13b, 14 et 15 peuvent également être utilisés pour désassembler l'élément de guidage 8 du premier élément 6.
- [0168] Le procédé d'assemblage peut comprendre en outre, après l'étape (d), une étape (e) d'ajout d'au moins un dispositif de fixation 90 sur au moins une des première 81 et seconde 82 extrémités longitudinales de l'élément de guidage et/ou sur la paire de languettes de préhension 80.

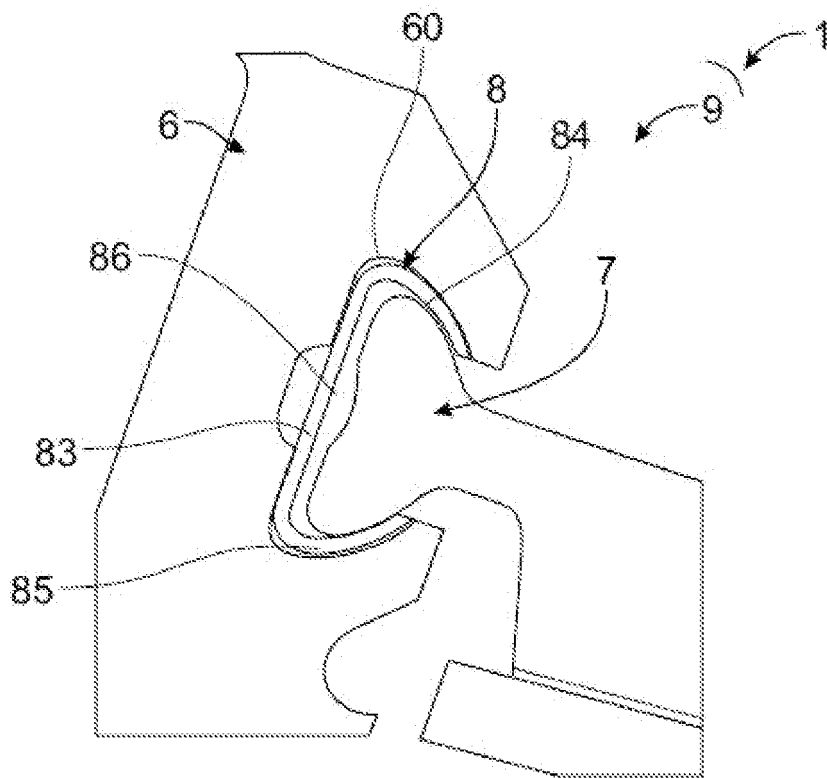
[0169] Avantageusement, le procédé d'assemblage comprend une étape (f) d'insertion du second élément 7 au moins en partie dans l'ouverture 86 de l'élément de guidage 8, par exemple par translation.

Revendications

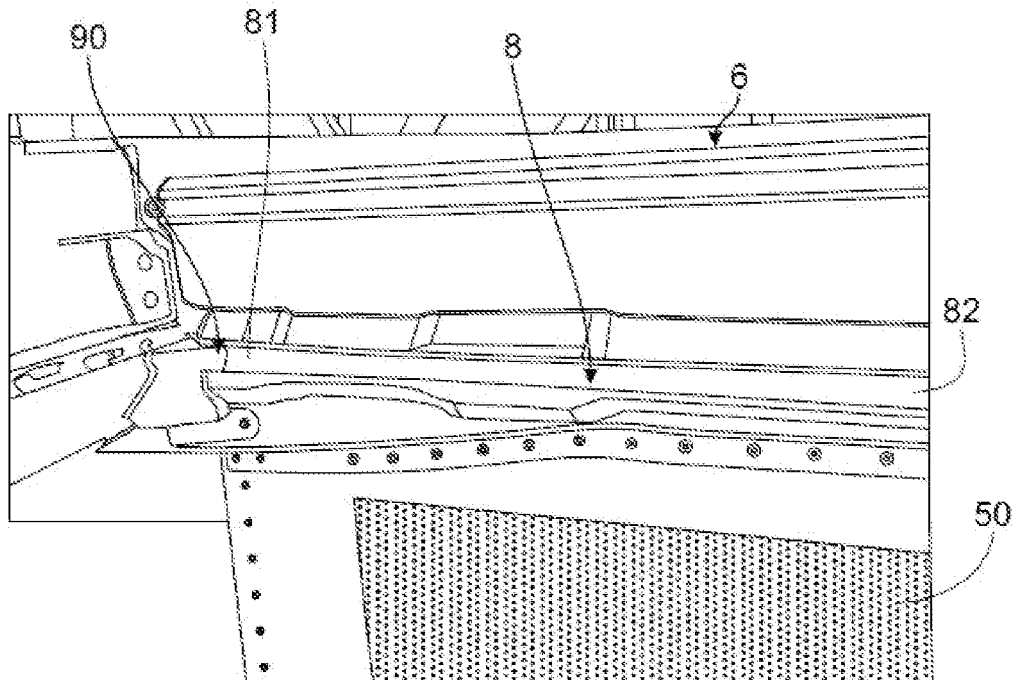
- [Revendication 1] Ensemble de guidage (9) pour un ensemble propulsif d'aéronef (10), l'ensemble de guidage (9) comprenant un premier élément (6) et au moins un élément de guidage (8) fixé sur le premier élément (6), l'élément de guidage (8) ayant une forme générale allongée le long d'un axe longitudinal (A) entre une première extrémité longitudinale (81) et une seconde extrémité longitudinale (82), l'élément de guidage (8) comprenant :
- une paroi de fond (83),
 - deux parois latérales (84, 85) reliées entre elles par la paroi de fond (83), et
 - une ouverture (86) délimitée entre la paroi de fond (83) et les parois latérales (84, 85), l'ouverture (86) étant destinée à recevoir au moins en partie un second élément (7) configuré pour se déplacer par rapport à l'élément de guidage (8),
- caractérisé en ce que l'élément de guidage (8) comprend en outre au moins une paire de languettes de préhension (80) coopérant avec des organes de maintien (62) du premier élément (6) pour retenir l'élément de guidage (8) sur le premier élément (6), et en ce que les organes de maintien (62) sont des gorges (62), chaque gorge (62) recevant une languette (80) de la paire de languettes de préhension (80) de l'élément de guidage (8).
- [Revendication 2] Ensemble de guidage selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paire de languettes de préhension (80) s'étend sensiblement dans un plan parallèle ou dans un plan perpendiculaire à l'axe (A).
- [Revendication 3] Ensemble de guidage selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que les languettes de la paire de languette de préhension (80) et les parois (84, 85) sont déformables élastiquement entre une première position, dans laquelle les languettes et les parois (84, 85) sont rapprochées entre elles, et une seconde position, dans laquelle lesdites languettes coopèrent avec les organes de maintien (62) pour retenir l'élément de guidage (8) sur le premier élément (6).
- [Revendication 4] Ensemble de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite au moins une paire de languettes de préhension (80) s'étend en saillie vers l'extérieur depuis une extrémité libre (840, 850) des parois latérales (84, 85).
- [Revendication 5] Ensemble de guidage selon l'une quelconque des revendications pré-

- cédentes, caractérisé en ce qu'il comprend plusieurs paires de languettes de préhension (80) réparties régulièrement le long de l'axe (A).
- [Revendication 6] Ensemble de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque languette de la paire de languettes de préhension (80) comprend au moins une portion courbée en L.
- [Revendication 7] Ensemble de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre au moins un dispositif de fixation (90) à au moins une des première et seconde extrémités longitudinales (81, 82) de l'élément de guidage et/ou sur ladite au moins une paire de languettes de préhension (80), le dispositif de fixation (90) étant destiné à solidariser l'élément de guidage (8) au premier élément (6).
- [Revendication 8] Ensemble de guidage selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier élément (6) comprend au moins une paire de surfaces d'appui (62a, 64a, 65a) complémentaires des faces d'appui (89a, 89b) correspondantes de la paire de languettes de préhension (80).
- [Revendication 9] Inverseur de poussée pour une nacelle (1) d'un ensemble propulsif d'aéronef (10), l'inverseur de poussée comprenant au moins un capot externe (5) mobile entre une position dite de fermeture de l'inverseur de poussée et une position dite d'ouverture de l'inverseur de poussée, et un cadre avant (52), dans lequel le capot externe (5) est monté de manière mobile en translation le long d'au moins un ensemble de guidage (9) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
- [Revendication 10] Procédé d'assemblage d'au moins un ensemble de guidage (9) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, le procédé étant caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :
- (a) fournir le premier élément (6) et ledit au moins un élément de guidage (8),
 - (b) comprimer les languettes de préhension (80) de l'élément de guidage (8),
 - (c) translater l'élément de guidage (8) dans un logement de guidage (60) du premier élément (6) suivant l'axe longitudinal (A),
 - (d) libérer les languettes de préhension (80) de façon à ce que chaque languette (80) de ladite au moins une paire de languettes de préhension coopère en butée avec l'organe de maintien (62) correspondant pour retenir l'élément de guidage (8) sur le premier élément (6).

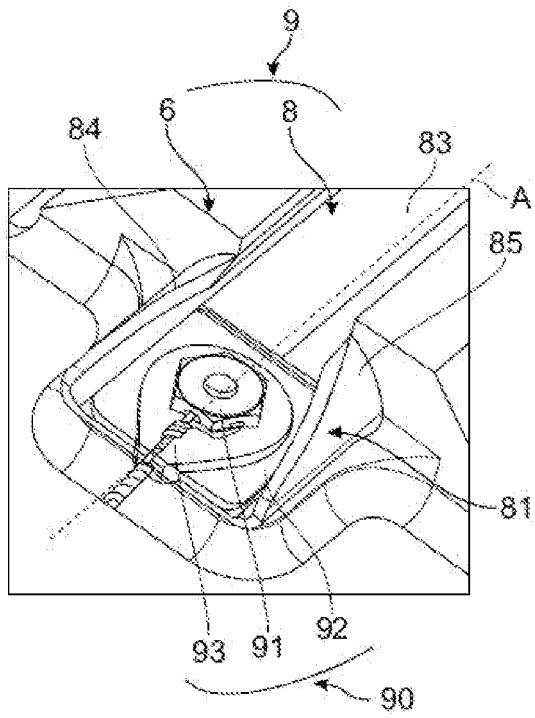
[Fig. 1]



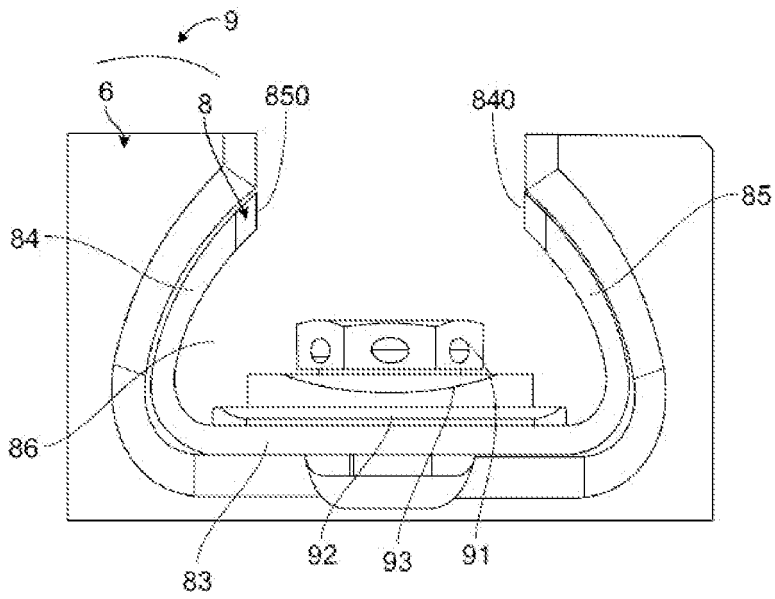
[Fig. 2]



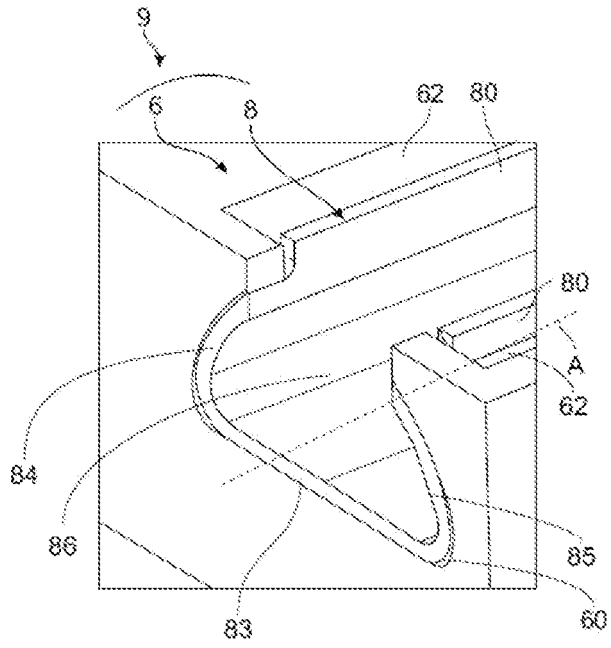
[Fig. 3a]



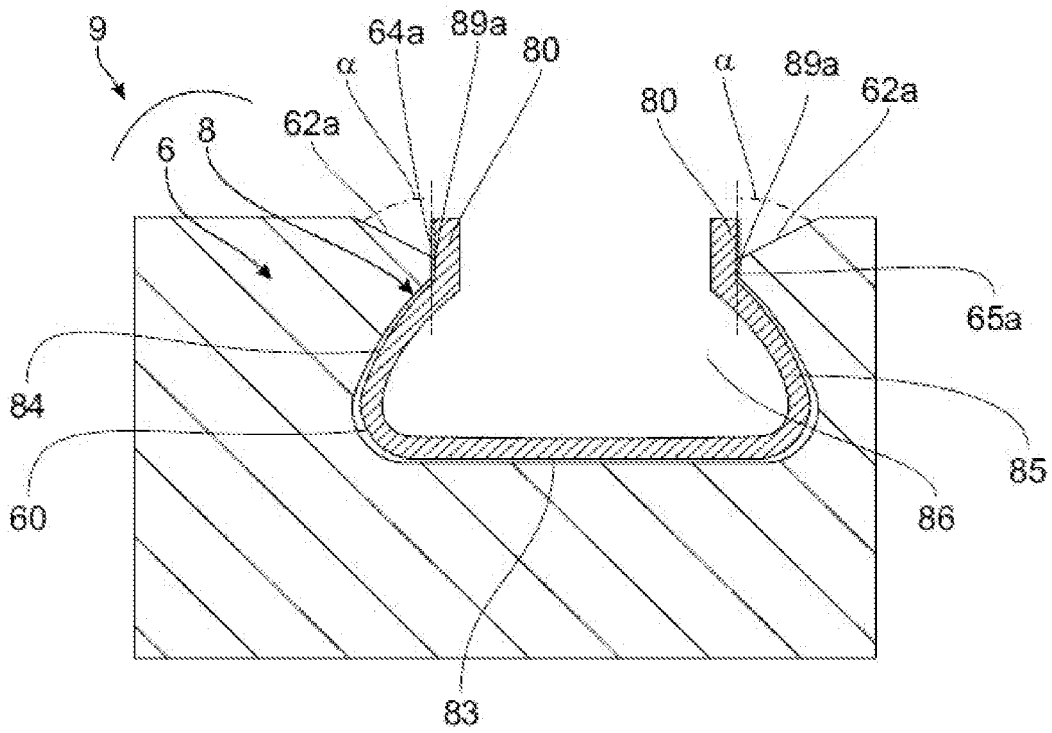
[Fig. 3b]



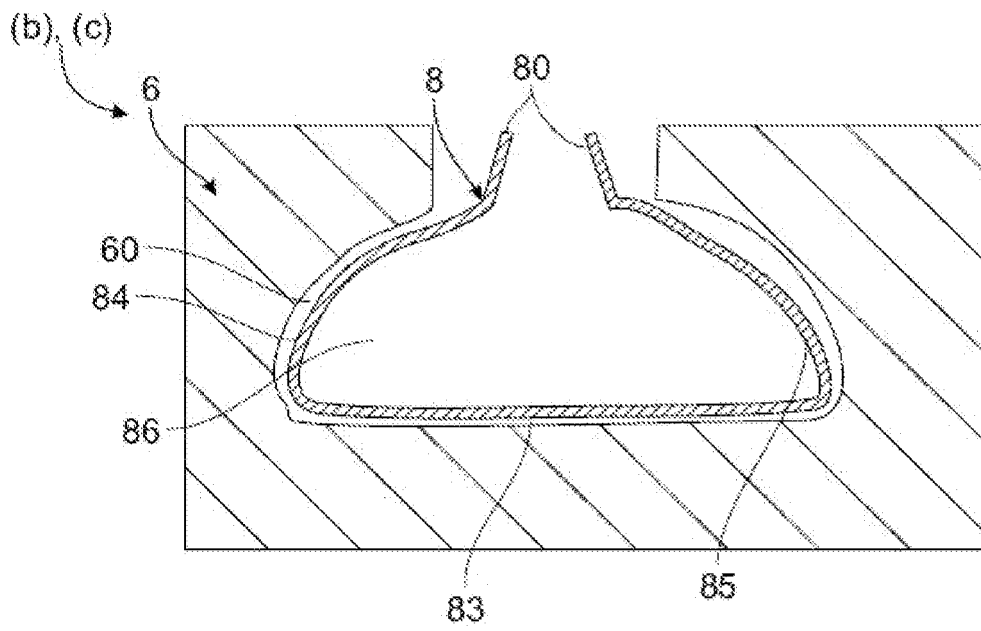
[Fig. 10]



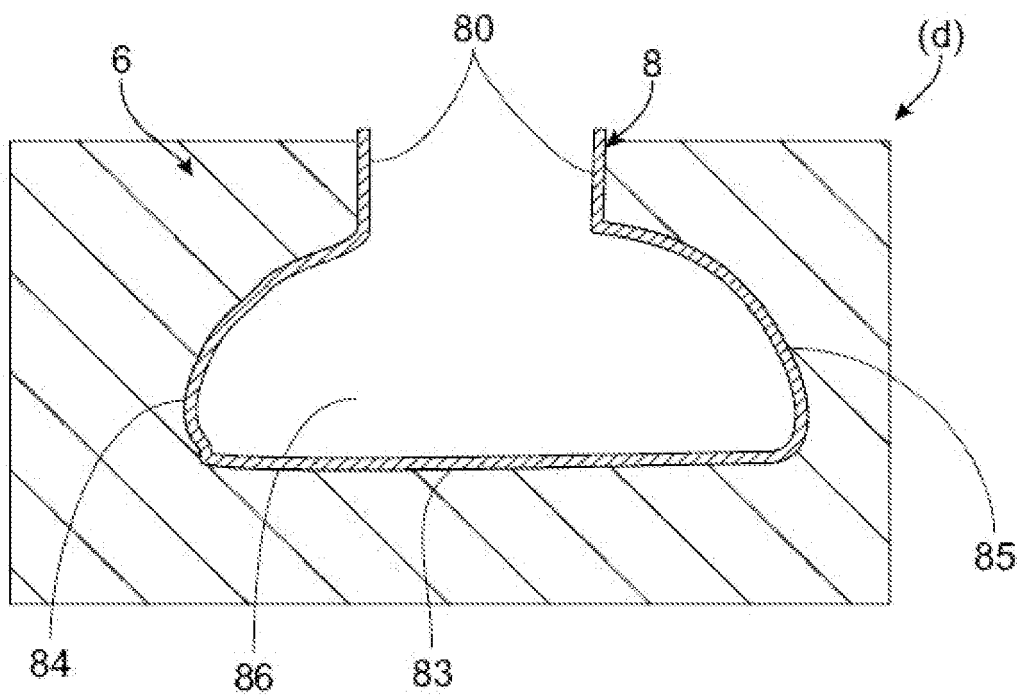
[Fig. 11]



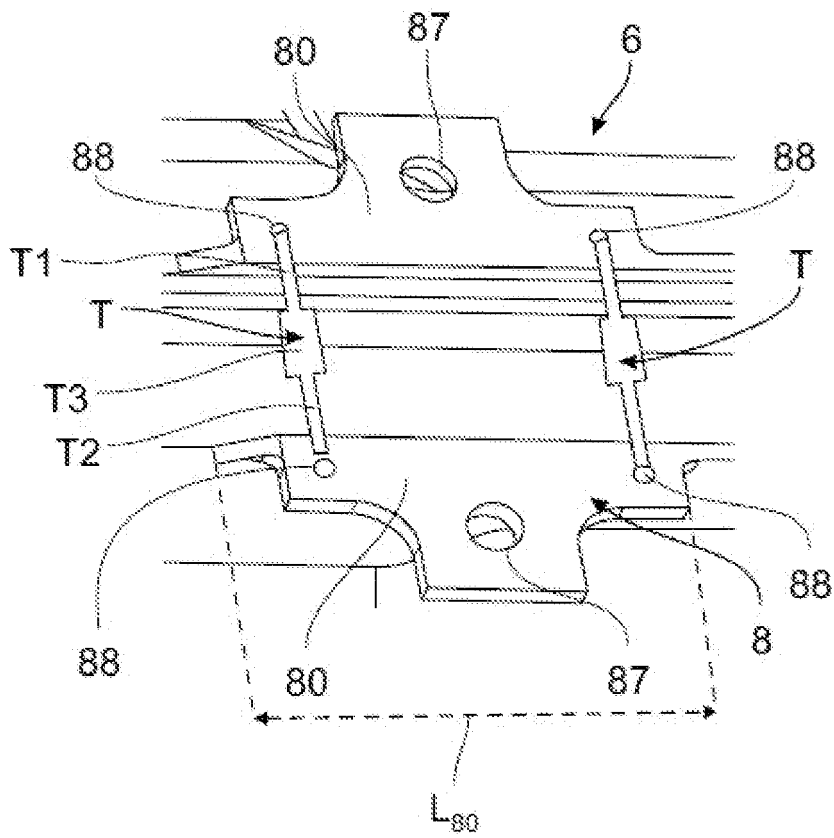
[Fig. 12a]



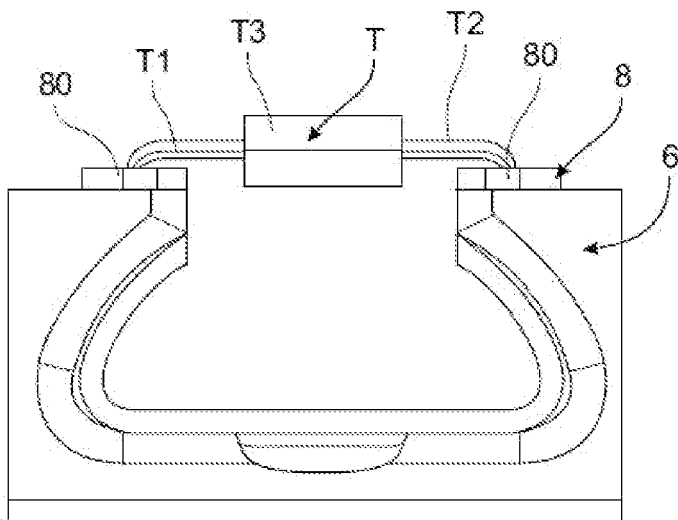
[Fig. 12b]



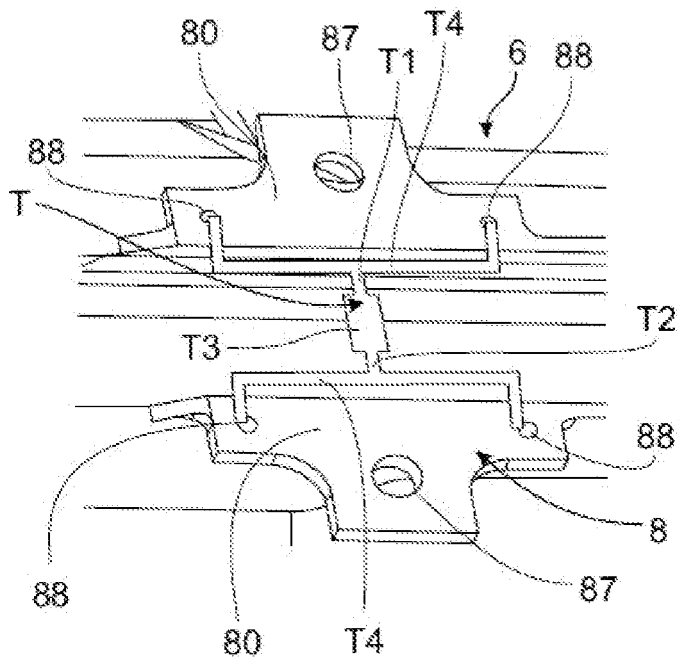
[Fig. 13a]



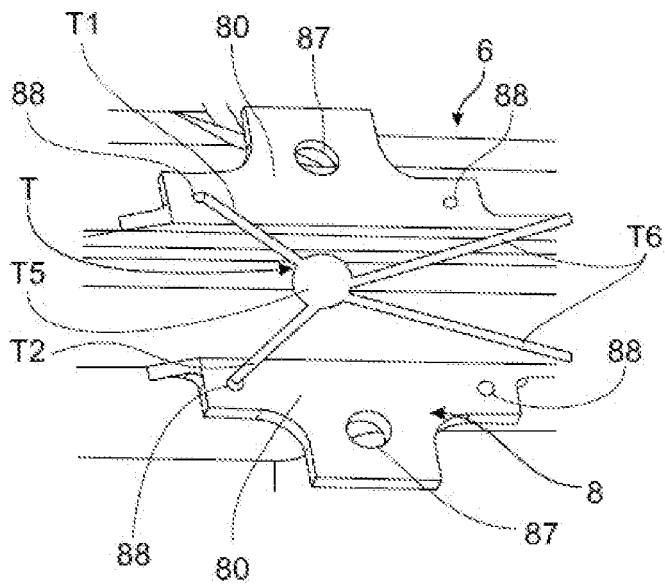
[Fig. 13b]



[Fig. 14]



[Fig. 15]



RAPPORT DE RECHERCHE

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

OBJET DU RAPPORT DE RECHERCHE

L'I.N.P.I. annexe à chaque brevet un "RAPPORT DE RECHERCHE" citant les éléments de l'état de la technique qui peuvent être pris en considération pour apprécier la brevetabilité de l'invention, au sens des articles L. 611-11 (nouveau) et L. 611-14 (activité inventive) du code de la propriété intellectuelle. Ce rapport porte sur les revendications du brevet qui définissent l'objet de l'invention et délimitent l'étendue de la protection.

Après délivrance, l'I.N.P.I. peut, à la requête de toute personne intéressée, formuler un "AVIS DOCUMENTAIRE" sur la base des documents cités dans ce rapport de recherche et de tout autre document que le requérant souhaite voir prendre en considération.

CONDITIONS D'ETABLISSEMENT DU PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

Le demandeur a maintenu les revendications.

Le demandeur a modifié les revendications.

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

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

Un rapport de recherche préliminaire complémentaire a été établi.

DOCUMENTS CITES DANS LE PRESENT RAPPORT DE RECHERCHE

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

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

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

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

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

**1. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE SUSCEPTIBLES D'ETRE PRIS EN
CONSIDERATION POUR APPRECIER LA BREVETABILITE DE L'INVENTION**

EP 0 055 163 A1 (SNECMA [FR])
30 juin 1982 (1982-06-30)

EP 3 228 854 A1 (ROLLS ROYCE PLC [GB])
11 octobre 2017 (2017-10-11)

EP 2 388 193 A2 (ROHR INC [US])
23 novembre 2011 (2011-11-23)

**2. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE ILLUSTRANT L'ARRIERE-PLAN
TECHNOLOGIQUE GENERAL**

WO 2014/072655 A1 (AIRCELLE SA [FR])
15 mai 2014 (2014-05-15)

**3. ELEMENTS DE L'ETAT DE LA TECHNIQUE DONT LA PERTINENCE DEPEND
DE LA VALIDITE DES PRIORITES**

NEANT