

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 25.08.21.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 03.03.23 Bulletin 23/09.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : SOGECLAIR SAS — FR.

72 Inventeur(s) : DELOUBES Mathieu.

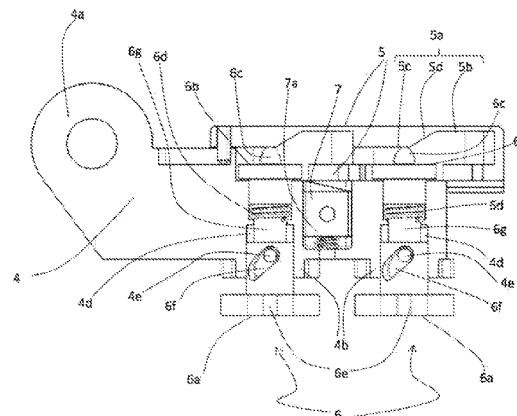
73 Titulaire(s) : SOGECLAIR SAS.

74 Mandataire(s) : JUNCA & ASSOCIES.

54 Système d'attache sécurisé et amovible à cinématique de fixation hélicoïdale réversible.

57 L'invention se rapporte à un système d'attache (3) sécurisé et amovible d'un équipement (1) sur un panneau (2) comprenant des mortaises (2c). Ce système d'attache (3) comporte une tête d'attache (4a), un corps (4) équipé de pieds insérés dans les mortaises (2c), et un couvercle de serrage (5) mobile. Ce couvercle agit sur des fixations en mouvement selon une trajectoire hélicoïdale à cinématique réversible. L'extrémité externe de ces fixations réalise un mors de serrage sur la face du panneau opposée à celle en contact avec le corps (4) du système d'attache (3).

Figure de l'abrégé : [Fig. 4]



Description

Titre de l'invention : Système d'attache sécurisé et amovible à cinématique de fixation hélicoïdale réversible.

Domaine technique

- [0001] L'invention se rapporte à un système d'attache sécurisé dont la cinématique de fixation hélicoïdale réversible à un support plan est actionnée par un mouvement élémentaire de translation ou de rotation. Plus généralement, la présente invention se rapporte aux moyens d'attache amovibles d'un équipement sur le support plan, en particulier sur un panneau de plancher, et aux moyens de fixation des moyens d'attache sur ce support. Les fixations au support visées dans le cadre de l'invention sont de type vis-écrou dont la cinématique correspond à une trajectoire hélicoïdale. Notamment, les véhicules - aéronefs, automobiles, trains, navires – et les bâtiments sont destinés à être équipés de tels systèmes d'attache.
- [0002] Un véhicule de transport comprend un espace intérieur agencé pour accueillir soit des marchandises, dans le cas de transport de fret, soit des passagers dans le cas de transport de personnes. Par exemple, dans le monde aéronautique, les aéronefs disposent d'une cabine de passagers équipée de plusieurs rangées de sièges et/ou de meubles d'aménagement de matériel – rangements, cuisson, contrôle électrique – appelés « galleys ». Ces sièges et ces galleys sont fixés au plancher de la cabine de l'aéronef de manière amovible, permettant ainsi des opérations de maintenance et de réorganisation de l'aménagement de la cabine.
- [0003] L'optimisation des aménagements, en particulier ceux des cabines d'un aéronef dans le monde aéronautique, conduit à une grande variété de configurations des sièges et des galleys. Il est alors particulièrement opportun que leur système d'attache à la cabine soient adaptables en localisation et rapides à installer.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE

- [0004] Dans les aéronefs, les équipements de la cabine passagers tels que les sièges et les galleys sont solidaires du plancher de la cabine. Le plancher présente ainsi des attaches permettant l'installation des équipements de la cabine par ancrage sur ces attaches.
- [0005] Traditionnellement, le plancher de la cabine est équipé de rails installés sur des traverses de la structure primaire de l'aéronef. Cette structure primaire est l'ossature de base de l'aéronef lui permettant de voler et l'agencement des traverses est soumis à des contraintes d'installation qui sont prépondérantes sur celles de l'aménagement de la cabine.
- [0006] Le document de brevet FR2900125 présente un plancher d'aéronef comportant une pluralité de rails s'étendant longitudinalement dans un tronçon d'aéronef, chaque rail

étant installé sur plusieurs traverses adjacentes de la structure primaire de l'aéronef et étant adapté pour recevoir deux panneaux de plancher sur lesquels sont installés les sièges et les galleys. Ces rails sont rigides, encombrants et ne permettent pas une grande modularité lors de l'installation du plancher et des équipements de la cabine.

[0007] Le document de brevet FR2988687 présente un panneau monobloc de plancher d'aéronef permettant en particulier de s'affranchir des limites imposées par l'utilisation des rails et présentant une grande modularité dans l'aménagement de la cabine. Les équipements de la cabine sont installés sur un tel panneau monobloc de plancher par l'intermédiaire de fixations et d'attaches détaillées dans le document de brevet FR2988686.

[0008] Cependant, ces fixations comportent un nombre important de pièces qu'il faut assembler avant l'installation de l'équipement. De plus, les moyens de serrage de ces fixations sont apparents : ceux-ci peuvent être accidentellement desserrés, provoquant une perte de ces moyens de serrage ainsi qu'un décrochage de l'attache et de l'équipement concerné.

Exposé de l'invention

[0009] Afin de remédier aux inconvénients de l'état de la technique exposés ci-dessus, l'invention a pour objectif principal de sécuriser le système d'attache pour en prévenir un endommagement se rapportant tant à son intégrité structurelle que fonctionnelle, tout en permettant une adaptabilité et une rapidité d'installation.

[0010] Pour ce faire, l'invention se rapporte à un système d'attache pour installer des équipements sur un panneau dans un espace donné par un mécanisme de fixation entraîné hélicoïdalement dans le panneau par un autre mécanisme se déplaçant selon un mouvement élémentaire soit de translation rectiligne parallèlement au panneau selon un axe perpendiculaire à l'axe d'entraînement hélicoïdal, soit de rotation autour de cet axe d'entraînement. Le mécanisme de fixation est alors réversible et actionné par une commande simple pour rendre le système d'attache amovible sur le plancher. Dans ces conditions, l'invention procure en combinaison une enveloppe de protection du mécanisme de fixation et un contrôle du verrouillage/déverrouillage des fixations sur le panneau.

[0011] Plus précisément, la présente invention a pour objet un système d'attache d'au moins un équipement sur une face dite face d'accrochage d'un panneau comprenant au moins une mortaise traversant le panneau entre la face d'accrochage et une face dite face opposée s'étendant parallèlement à la face d'accrochage. Le système d'attache présente une configuration d'installation et une configuration de blocage dans laquelle il est solidaire du panneau par au moins un premier moyen de rappel et au moins une fixation selon une direction perpendiculaire au panneau. Cette fixation comprend à

l'une de ses extrémités dite extrémité externe un mors de serrage conformé pour pouvoir traverser la mortaise et prendre appui sur ladite face opposée. Le système d'attache comporte au moins une tête d'attache pour l'équipement ainsi qu'un corps équipé d'au moins un pied apte à être inséré dans la mortaise et présentant un alésage traversant débouchant au niveau de chaque pied pour agencer chacun une fixation. Chaque fixation, mobile selon une trajectoire hélicoïdale dans la direction perpendiculaire au panneau, présente à une extrémité dite extrémité interne, opposée à l'extrémité externe, un moyen de contact en interface avec un profil évolutif d'un couvercle de serrage se déplaçant selon un mouvement élémentaire entre la configuration d'installation et la configuration de blocage réalisée par l'appui des mors de serrage sur le panneau et des fixations sur le couvercle de serrage par le premier moyen de rappel. Et au moins un mécanisme de verrouillage/déverrouillage maintient le couvercle de serrage sur le corps.

- [0012] On entend par panneau tout support présentant au moins une portion plane sur laquelle le système d'attache est installé.
- [0013] Avantageusement, le corps et le couvercle de serrage du dispositif permettent de protéger les fixations et le système de serrage de dommages extérieurs tels que des impacts ou de la corrosion, ainsi que du déverrouillage accidentel du dispositif d'attache. Les pieds solidarisent le dispositif d'attache avec le panneau dans son plan et fournissent une indication de localisation de positionnement des fixations, facilitant ainsi le montage et l'installation du dispositif d'attache.
- [0014] Avantageusement également, le couvercle de serrage permet d'actionner l'ensemble des fixations conjointement, ce qui procure un gain de temps et de productivité. Ce serrage est réalisé par le contact permanent du couvercle de serrage avec les fixations qui, lors de son déplacement, provoque l'avancée des fixations selon une trajectoire hélicoïdale dans la direction perpendiculaire au panneau. De plus, le déplacement inverse du couvercle de serrage provoque un retour des fixations selon la même trajectoire hélicoïdale mais de sens opposée.
- [0015] Avantageusement aussi, le mécanisme de verrouillage/déverrouillage permet de maintenir le couvercle de serrage dans sa position de serrage et d'en éviter un déplacement retour inopiné qui provoquerait une libération du dispositif d'attache par rapport au panneau. Pour augmenter la sécurité, le déverrouillage ne peut s'effectuer qu'à l'aide d'un outil de type clé à laine ou tournevis. L'état de verrouillage est affiché de manière visible et accessible par un indicateur d'état.
- [0016] Selon certains modes de réalisation préférés :
 - un indicateur visuel d'état du verrouillage est visible sur le système d'attache ;
 - le corps est monobloc avec la tête d'attache ;
 - les pieds sont complémentaires des mortaises et présentent au moins deux lobes dit

de pied ;

- le corps comporte dans chacun des alésages de fixation au moins une tige de guidage d'entraînement des fixations ;
- les fixations comportent une rainure en regard de chaque tige excroissance de guidage qui, combinée au déplacement du couvercle de serrage, entraînent les fixations selon la trajectoire hélicoïdale dans la direction orthogonale au panneau ;
- le profil évolutif présente un plateau et un palier correspondants respectivement à la configuration de blocage et à la configuration d'installation, reliés par une rampe de transition;
- le mécanisme de verrouillage/déverrouillage est opéré par translation par un deuxième moyen de rappel prévenant un mouvement de translation retour du couvercle de serrage de la configuration de blocage vers la configuration d'installation ;
- le mécanisme de verrouillage/déverrouillage est opéré par rotation par un outil de blocage du couvercle de serrage en configuration de blocage;
- l'indicateur visuel d'état du verrouillage est localisé sur le corps du système d'attache et avantageusement combiné avec le mécanisme de verrouillage/déverrouillage, et
- l'indicateur visuel d'état du verrouillage est alternativement localisé sur le couvercle de serrage.

[0017] L'invention prévoit également de mettre en œuvre un procédé d'installation d'au moins un équipement par fixation du système d'attache sécurisé et amovible décrit ci-dessus sur un panneau. La cinématique de fixation est réversible et peut en mode d'accrochage se dérouler selon les étapes suivantes :

- assemblage du système d'attache dans la configuration d'installation ;
 - insertion du système d'attache dans le panneau ;
 - actionnement du couvercle de serrage par un mouvement élémentaire produisant le serrage des fixations par déplacement hélicoïdal;
 - verrouillage du couvercle de serrage dans la configuration de blocage, et
 - accrochage de l'équipement sur la tête d'attache ;
- et en mode de décrochage selon les étapes inverses :
- décrochage de l'équipement ;
 - vérification du verrouillage ;
 - déverrouillage du couvercle de serrage ;
 - déplacement du couvercle de serrage (5) selon un mouvement inverse, et
 - extraction du système d'attache hors du panneau.

[0018] On entend par mode d'accrochage le mode aboutissant à l'installation d'un équipement au panneau via le système d'attache et par mode de décrochage le mode aboutissant à son retrait.

[0019] Avantageusement, le mouvement de déplacement du couvercle réalise

l'actionnement du serrage et en mode inverse du desserrage des fixations selon une cinématique simple ne nécessitant pas ou peu d'outil. Ce mouvement de déplacement du couvercle, simple et rapide à exécuter, est sécurisé par le verrouillage du couvercle.

[0020] Dans certaines formes de mise en œuvre privilégiées :

- le mouvement du couvercle de serrage est réalisée selon une translation de direction incluse dans le plan du panneau ;
- le verrouillage du couvercle de serrage est automatique par activation du deuxième moyen de rappel au terme de son déplacement, et
- une vérification visuelle du verrouillage est réalisée avant l'accrochage de l'équipement en mode d'accrochage et avant le déplacement du couvercle de serrage selon le mouvement inverse en mode de décrochage.

[0021] Avantageusement, la vérification visuelle du verrouillage indique précisément l'état du verrouillage, permettant en fonction de cet état d'agir sur le verrouillage et/ou le couvercle.

PRESENTATION DES FIGURES

[0022] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront à la lecture qui suit d'un exemple de réalisation détaillé sans en limiter la portée, en référence aux figures annexées qui représentent, respectivement :

- [0023] – la [Fig.1], une vue en perspective du système d'attache fixé au plancher et relié à un siège ;
- [0024] – la [Fig.2], la vue éclatée en perspective du système d'attache selon la [Fig.1] ;
- [0025] – la [Fig.3], une vue en perspective du système d'attache en configuration d'installation ;
- [0026] – la [Fig.4], la vue en coupe du système d'attache en configuration d'installation ;
- [0027] – la [Fig.5], la vue en perspective du système d'attache fixé au plancher après serrage des fixations ;
- [0028] – la [Fig.6], la vue en coupe du système d'attache en configuration de blocage ;
- [0029] – la [Fig.7], la vue perspective en coupe partielle du système d'attache en configuration de blocage, et
- [0030] – la [Fig.8], un logigramme du procédé de mise en œuvre du système d'attache.

DESCRIPTION DETAILLEE

[0031] Sur les figures, des signes de référence identiques renvoient à un même élément ainsi qu'aux passages de la description correspondants.

[0032] Le schéma de la [Fig.1] illustre l'ancrage d'un équipement, ici un siège 1, sur un panneau 2 de plancher d'une cabine de passagers d'un avion, par l'intermédiaire d'un système d'attache 3. Plus précisément, le siège 1 est ancré au niveau de la tête d'attache 4a du corps 4 du système d'attache 3, lui-même fixé au panneau 2 sur la face

d'accrochage 2a qui comprend les mortaises 2c. Celles-ci traversent le panneau entre la face d'accrochage 2a et la face opposée 2b s'étendant parallèlement à la face d'accrochage 2a.

- [0033] Les éléments constitutifs du système d'attache 3 apparaissent dans la vue éclatée de la [Fig.2] : le corps 4 monobloc avec la tête d'attache 4a est traversé par des alésages traversants 4d débouchant au centre de chacun des pieds 4b aptes à être insérés dans les mortaises 2c. Dans chaque alésage 4d est agencé une fixation 6 mobile et orientée selon une direction D1 perpendiculaire au panneau 2. Ces fixations 6 comprennent à leur extrémité interne 6b un moyen de contact, un téton 6c et, à leur extrémité externe, un mors de serrage 6e conformé pour être également inséré dans les mortaises 2c et pour pouvoir les traverser. Dans cet exemple de réalisation, les fixations 6 comportent deux pièces assemblées, le téton 6c et la tige 6g, mais elles peuvent alternativement n'être constituées que par une seule pièce. Un couvercle de serrage 5 mobile en translation rectiligne bidirectionnelle selon une direction D2 incluse dans le plan du panneau 2 actionne le serrage/ desserrage des fixations 6 et est maintenu en configuration de blocage sur le corps 4 par un mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7. Un indicateur visuel 7b d'état du verrouillage, visible sur le système d'attache 3 dans une fenêtre de visualisation 7c servant également à déverrouiller le mécanisme 7, renseigne sur sa configuration entre des configurations d'installation et de blocage comme décrit ci-dessous.
- [0034] La configuration d'installation du système d'attache 3 est représentée en perspective dans la [Fig.3] et en coupe dans la [Fig.4].
- [0035] Dans cette configuration d'installation, les fixations 6 sont agencées dans le système d'attache 3 par insertion dans les alésages 4d des pieds 4b. Les quatre lobes 6h du mors de serrage 6e à l'extrémité extérieure 6a de chaque fixation 6 sont alignés avec les quatre lobes 4c des pieds 4b, ces lobes 4c étant complémentaires des mortaises 2c pour y être insérés. Le corps 4 comporte, en avancée dans chacun des alésages 4d, deux tiges 4e diamétralement opposées de guidage des fixations 6 par entraînement. Chaque fixation 6 comporte à cet effet une rainure 6f inclinée en regard de chaque tige de guidage 4e. Combinées au déplacement du couvercle de serrage 5 comme décrit ci-dessous, ces tiges de guidage 4e entraînent les fixations 6 selon une trajectoire hélicoïdale dans la direction orthogonale au panneau 2.
- [0036] Pour ce faire, l'extrémité interne 6b des fixations 6 présente un téton 6c réalisant un moyen de contact en interface avec le profil évolutif 5a du couvercle de serrage 5 en position sur le corps 4, ce profil évolutif 5a se composant dans cet exemple, pour chaque fixation 6, d'un plateau 5b et d'un palier 5c - correspondants respectivement à la configuration de blocage et à la configuration d'installation -, et reliés entre eux par une rampe de transition 5d. En configuration d'installation, la fixation 6 est au contact

du palier 5c du couvercle de serrage 5. Ce contact est maintenu sous l'action d'un premier moyen de rappel, un premier ressort de rappel 6d, localisé autour de la tige 6g de la fixation 6 et exerçant une poussée sur cette fixation 6 vers le couvercle de serrage 5.

- [0037] Le mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7 intégré au corps du système d'attache 3 est également actionné par le couvercle de serrage 5 : dans la configuration d'installation, le couvercle de serrage 5 maintient le mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7, celui-ci recevant sous l'action d'un deuxième moyen de rappel, un deuxième ressort de rappel 7a, une poussée vers le couvercle de serrage 5 parallèlement à celle des fixations 6. Suite au déplacement du mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7, l'indicateur visuel 7b se présentant sous la forme d'une pastille de couleurs correspondants respectivement au verrouillage et déverrouillage du système d'attache est visible dans la fenêtre de visualisation 7c.
- [0038] La configuration de blocage du système d'attache 3 est représenté en perspective en référence à la [Fig.5], et en coupe en référence à la [Fig.6] et à la [Fig.7]. Le passage de la configuration d'installation à la configuration de blocage est réalisé par le déplacement du couvercle de serrage 5 dont la cinématique est décrite par une translation le long du corps 4. Dans cette configuration de blocage, le système d'attache 3 est solidaire du panneau par deux fixations 6, chacune étant activé par le premier ressort de rappel 6d.
- [0039] Plus précisément, l'extrémité interne 6b des fixations 6 reste au contact et en appui sur le couvercle de serrage 5 sous l'action du premier ressort de rappel 6d : pendant la translation du couvercle de serrage 5, cette extrémité interne 6b glisse sur la rampe de transition 5d pour atteindre le plateau 5b correspondant à la configuration de blocage. Le déplacement de la fixation 6 selon la direction D1 perpendiculaire au panneau 2 s'accompagne de sa rotation sous l'action du guidage des tiges 4e dans les rainures 6f des fixations 6 : ce mouvement hélicoïdal entraîne la rotation et la translation des lobes 6h du mors de serrage 6e.
- [0040] Lors de l'installation du système d'attache 3 dans les mortaises 2c, les lobes 6h du mors de serrage 6e sont orientés pour traverser ces mortaises 2c, la hauteur des pieds 4b étant telle que les mors de serrage 6e sortent des mortaises 2c après les avoir traversées. Les lobes 6h du mors de serrage 6e sont en vis-à-vis du panneau 2 suite à la rotation et prennent appui sur la face opposée 2b du panneau 2 lors de la translation résultante du mouvement hélicoïdal.
- [0041] Lorsque le couvercle de serrage 3 arrive en bout de course, le téton 6c des fixations 6 reste au contact du plateau correspondant à la configuration de blocage et le mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7 est opéré par le deuxième ressort de rappel 7a provoquant la translation selon la direction D1 perpendiculaire au panneau dudit

mécanisme. Ce déplacement du mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7 maintient le couvercle de serrage 5 en configuration de blocage en prévenant le mouvement de translation retour de ce couvercle de serrage 5 de la configuration de blocage vers la configuration d'installation.

- [0042] Pour permettre le retour du couvercle de serrage 5, le mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7 est désactivé par rotation d'une vis de libération, aboutissant au retour du mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7 à la configuration d'installation. Le couvercle de serrage 5 est alors libre d'effectuer sa translation retour et d'actionner les fixations 6 afin de procéder au desserrage de celles-ci. Selon un autre mode de réalisation, la vis opère sur le mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7 selon une rotation inverse et procède au blocage du couvercle de serrage 5 en configuration de blocage.
- [0043] L'invention n'est pas limitée à cet exemple de réalisation. Ainsi, la fenêtre de visualisation 7c de l'indicateur visuel d'état du verrouillage 7b est localisé sur le corps du système d'attache au niveau de l'accès à l'outil de type vis de déblocage, et donc avantageusement entraîné en liaison avec le mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7. Selon un autre mode de réalisation, cet indicateur visuel 7b peut être localisé sur le couvercle de serrage 5. Cet indicateur visuel 7b, qui se présente sous la forme d'une pastille de couleurs dans cet exemple ou d'un logo selon des variantes, permet de déterminer si le couvercle de serrage 5 est bloqué.
- [0044] Dans cet exemple de réalisation, la hauteur des pieds 4b est égale à la hauteur des mortaises 2c et chaque mors de serrage 6e prend également appui sur le pied 4b correspondant. Cependant la hauteur du pied 4b n'est pas limitative, ni sa complémentarité avec la mortaise : le pied 4b peut présenter n'importe quelle forme géométrique qui puisse s'insérer dans la mortaise, tel qu'un cylindre, tant qu'à l'installation le mors de serrage 6e puisse traverser les mortaises 2c puis prendre appui sur la face opposée du panneau.
- [0045] Selon d'autres modes de réalisation non illustrés dans les figures, le corps 4 peut être composé de plusieurs blocs assemblées, en particulier un bloc correspondant à une tête d'attache séparée et/ou deux blocs symétriques, ces blocs étant assemblés entre eux selon des moyens d'assemblages classiques.
- [0046] La rotation des fixations 6 de la cinématique hélicoïdale est réalisable selon d'autres moyens que la combinaison des tiges 4e et des rainures 6f de guidage. Un carré hélicoïdal à la base de la tige et à la base du mors de serrage 6e ainsi qu'un perçage adapté est capable d'entraîner la fixation en rotation. La translation du couvercle de serrage 5 procure également un moyen d'entraînement latéral en liaison avec l'extrémité interne des fixations par l'intermédiaire d'une rainure ou d'une tige d'entraînement.

- [0047] Le profil évolutif 5a du couvercle de serrage peut être différent d'un ensemble plateau-rampe de transition-palier : par exemple, ce profil évolutif peut présenter un plateau de part et d'autre d'un palier central. Un tel profil évolutif permet en particulier d'alléger le couvercle de serrage et de vérifier le fonctionnement des fixations avant leur serrage.
- [0048] De plus, l'outil de blocage du couvercle de serrage peut être tout type d'outil connu, par exemple un crochet, un clip ou une vis.
- [0049] Par ailleurs, les ressorts de rappel 6d et 7a dans cet exemple de réalisation sont de type ressort hélicoïdal : tout autre moyen de rappel passif tel qu'un ressort à lame ou actif comme un piston à commande électrique peut être utilisé seul et/ou en combinaison dans le voisinage de leur zone d'action, c'est-à-dire le long de la tige de la fixation et autour du mécanisme de verrouillage/déverrouillage.
- [0050] Le logigramme de la [Fig.8] détaille les étapes du procédé d'installation d'un équipement par fixation du système d'attache sécurisé et amovible décrit ci-dessus sur un panneau. La cinématique de fixation est réversible et permet donc la fixation du système d'attache au panneau conduisant à l'accrochage de l'équipement ainsi que son décrochage par extraction du système d'attache.
- [0051] En mode d'accrochage 100, la première étape consiste en l'assemblage du système d'attache 3 (étape 101) dans la configuration d'installation : le couvercle de serrage 5, les fixations 6 et le corps 4 sont réunis pour former le système d'attache 3. Le cas échéant, les différents blocs du corps sont également assemblés. Le système d'attache 3 est ensuite inséré dans le panneau 2 (étape 102) : les pieds 4b et les mors de serrage 6e étant alignés, ils sont introduits dans les mortaises 2c. Les mors de serrage 6e traversent entièrement les mortaises 2c pour être mobiles en rotation. L'actionnement du couvercle de serrage 3 (étape 103), en mouvement réalisé ici selon une translation horizontale dans le plan du panneau 2, produit le serrage des fixations 6 selon une trajectoire hélicoïdale qui amène les mors de serrage 6e en appui sur la face opposée 2b du panneau 2. Lorsque le couvercle de serrage 5 est au terme de son déplacement, le système d'attache 3 est dans la configuration de blocage et un verrouillage (étape 104) automatique du couvercle de serrage 5 est réalisé par l'intermédiaire du deuxième moyen de rappel 7a sur le mécanisme de verrouillage/déverrouillage 7. Après une vérification optionnelle (étape 105) du verrouillage par l'indicateur visuel 7b d'état du verrouillage, le siège 1 est accroché (étape 106) sur la tête d'attache 4a.
- [0052] Inversement en mode de décrochage 200, le siège 1 est d'abord décroché (étape 201) de la tête d'attache 4a. Une vérification optionnelle (étape 202) du verrouillage est effectuée par examen de l'indicateur visuel 7b d'état du verrouillage pour procéder le cas échéant au déverrouillage (étape 203) du couvercle de serrage 5 avec l'outil adapté. Le couvercle de serrage 5 est alors actionné (étape 204) et déplacé selon un

mouvement de translation inverse à l'étape 103 conduisant à l'alignement des pieds 4b et des mors de serrage 6e avec le profil des mortaises 2c. Cet alignement permet alors l'extraction (étape 205) du système d'attache 3 hors du panneau.

Revendications

- [Revendication 1] Système d'attache d'au moins un équipement (1) sur une face dite face d'accrochage (2a) d'un panneau (2) comprenant au moins une mortaise (2c) traversant le panneau (2) entre la face d'accrochage (2a) et une face dite face opposée (2b) s'étendant parallèlement à la face d'accrochage (2a), ce système d'attache (3) présentant une configuration d'installation et une configuration de blocage dans laquelle il est solidaire du panneau (2) par au moins un premier moyen de rappel (6d) et au moins une fixation (6) selon une direction D1 perpendiculaire au panneau (2) comprenant à l'une de ses extrémités dite extrémité externe (6a) un mors de serrage (6e) conformé pour pouvoir traverser la mortaise (2c) et prendre appui sur ladite face opposée (2b), caractérisé en ce qu'il comporte au moins une tête d'attache (4a) pour l'équipement (1), un corps (4) équipé d'au moins un pied (4b) apte à être inséré dans la mortaise (2c) et présentant un alésage (4d) traversant débouchant au niveau de chaque pied (4b) pour agencer chacun une fixation (6) mobile selon une trajectoire hélicoïdale dans la direction D1 perpendiculaire au panneau (2), chaque fixation (6) présentant à une extrémité dite extrémité interne (6b), opposée à l'extrémité externe (6a), un moyen de contact (6c) en interface avec un profil évolutif (5a) d'un couvercle de serrage (5) mobile se déplaçant selon un mouvement élémentaire entre la configuration d'installation et la configuration de blocage réalisée par l'appui des mors de serrage (6e) sur le panneau (2) et des fixations (6) sur le couvercle de serrage (5) par le premier moyen de rappel (6d), et au moins un mécanisme de verrouillage/déverrouillage (7) maintenant le couvercle de serrage (5) sur le corps (4) .
- [Revendication 2] Système d'attache (3) selon la revendication précédente, dans lequel un indicateur visuel (7b) d'état du verrouillage est visible sur le système d'attache (3).
- [Revendication 3] Système d'attache (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le corps (4) est monobloc avec la tête d'attache (4a).
- [Revendication 4] Système d'attache (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les pieds (4b) sont complémentaires des mortaises (2c) et présentent au moins deux lobes (4c).
- [Revendication 5] Système d'attache (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le corps (4) comporte dans chacun des alésages de

fixation (4d) au moins une tige de guidage (4e) d'entraînement des fixations (6).

- [Revendication 6] Système d'attache (3) selon la revendication précédente, dans lequel les fixations (6) comportent une rainure (6f) en regard de chaque tige (4e) de guidage qui, combinée au déplacement du couvercle de serrage (5), entraînent les fixations (6) selon la trajectoire hélicoïdale dans la direction orthogonale au panneau (2).
- [Revendication 7] Système d'attache (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le profil évolutif (5a) présente un plateau (5b) et un palier (5c) correspondants respectivement à la configuration de blocage et à la configuration d'installation, reliés par une rampe (5d) de transition.
- [Revendication 8] Système d'attache (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le mécanisme de verrouillage/déverrouillage (7) est opéré par translation par un deuxième moyen de rappel (7a) prévenant un mouvement de translation retour du couvercle de serrage (5a) de la configuration de blocage vers la configuration d'installation.
- [Revendication 9] Système d'attache (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 7, dans lequel le mécanisme de verrouillage/déverrouillage (7) est opéré par rotation par un outil de type vis de blocage du couvercle de serrage (5) en configuration de blocage.
- [Revendication 10] Système d'attache (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'indicateur visuel (7b) d'état du verrouillage est localisé sur le corps (4) du système d'attache (3) et combiné avec le mécanisme de verrouillage/déverrouillage (7).
- [Revendication 11] Système d'attache (3) selon l'une quelconque des revendications précédentes 1 à 9, dans laquelle l'indicateur visuel (7b) d'état du verrouillage est localisé sur le couvercle de serrage (5).
- [Revendication 12] Procédé d'installation d'au moins un équipement (1) par fixation du système d'attache (3) sécurisé et amovible selon l'une quelconque des revendications 1 à 11 caractérisé en ce que la cinématique de fixation est réversible et en mode d'accrochage se déroule selon les étapes suivantes :
- assemblage du système d'attache (3) dans la configuration d'installation ;
 - insertion du système d'attache (3) dans le panneau (2) ;
 - actionnement du couvercle de serrage (5) par un mouvement élémentaire produisant le serrage des fixations (6) par déplacement hé-

licoïdal ;

- verrouillage du couvercle de serrage (5) dans la configuration de blocage, et

- accrochage de l'équipement (1) sur la tête d'attache (4a) ;

et en mode de décrochage selon les étapes inverses :

- décrochage de l'équipement (1) ;

- déverrouillage du couvercle de serrage (5) ;

- vérification du déverrouillage ;

- déplacement du couvercle de serrage (5) selon un mouvement inverse,

et

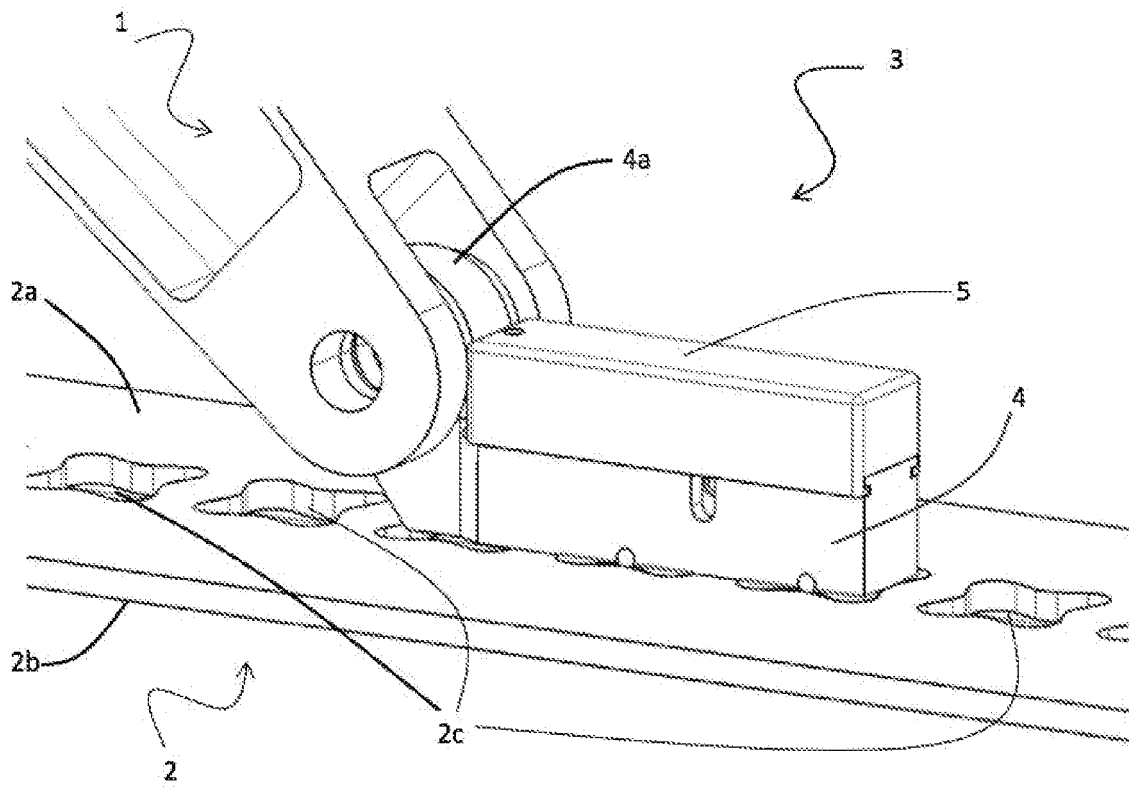
- extraction du système d'attache (3) hors du panneau (2).

[Revendication 13] Procédé d'installation selon la revendication précédente, dans lequel le mouvement du couvercle de serrage (5) est réalisé selon une translation de direction D2 incluse dans le plan du panneau (2).

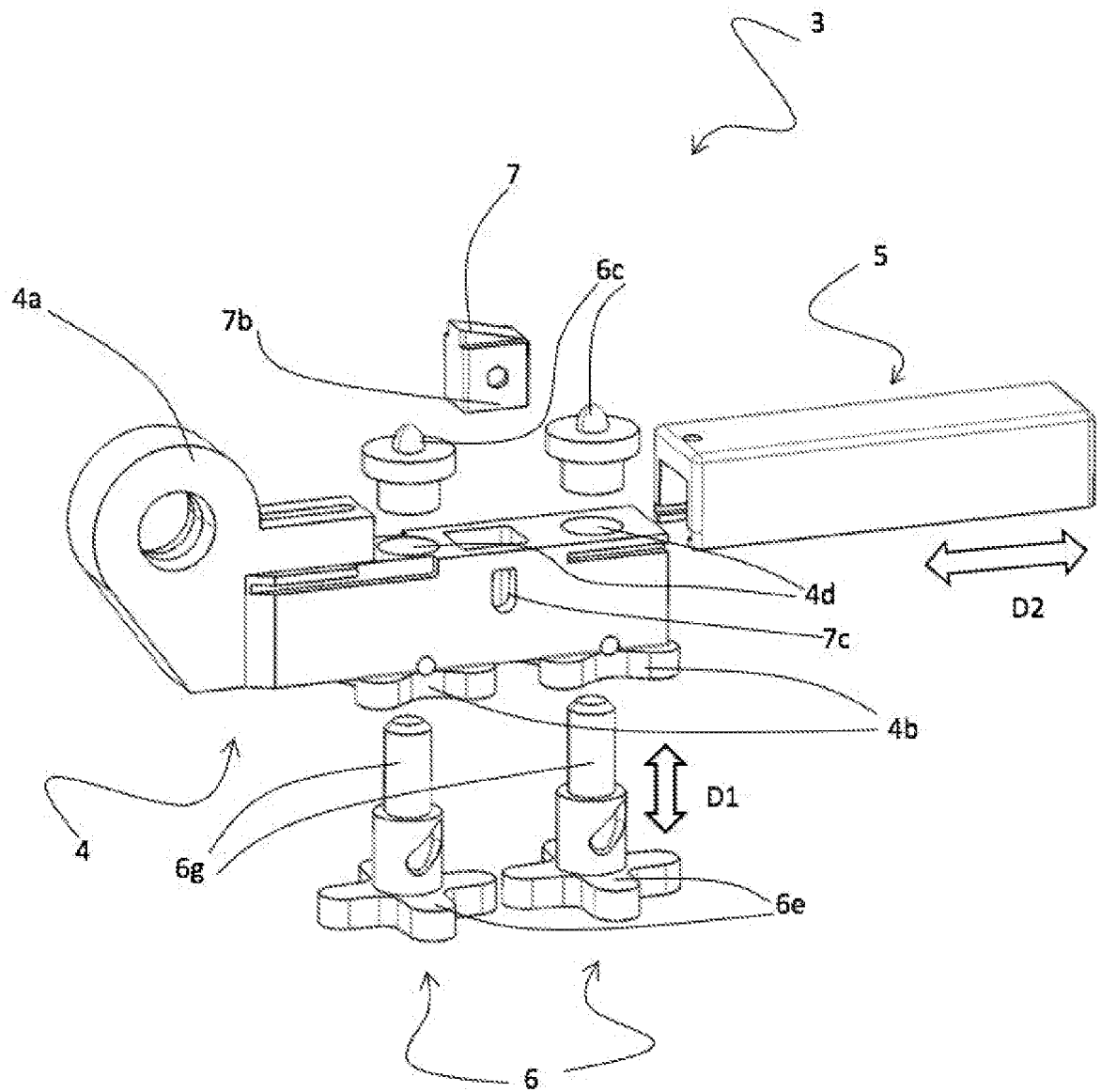
[Revendication 14] Procédé d'installation selon l'une quelconque des revendications 12 et 13, dans lequel le verrouillage du couvercle de serrage (5) est automatique par activation du deuxième moyen de rappel (7a) au terme de son déplacement.

[Revendication 15] Procédé d'installation selon l'une quelconque des revendications 11 à 14 en combinaison avec la revendication 2, dans lequel une vérification visuelle du verrouillage est réalisée avant l'accrochage de l'équipement (1) en mode d'accrochage et avant le déplacement du couvercle de serrage (5) selon le mouvement inverse en mode de décrochage.

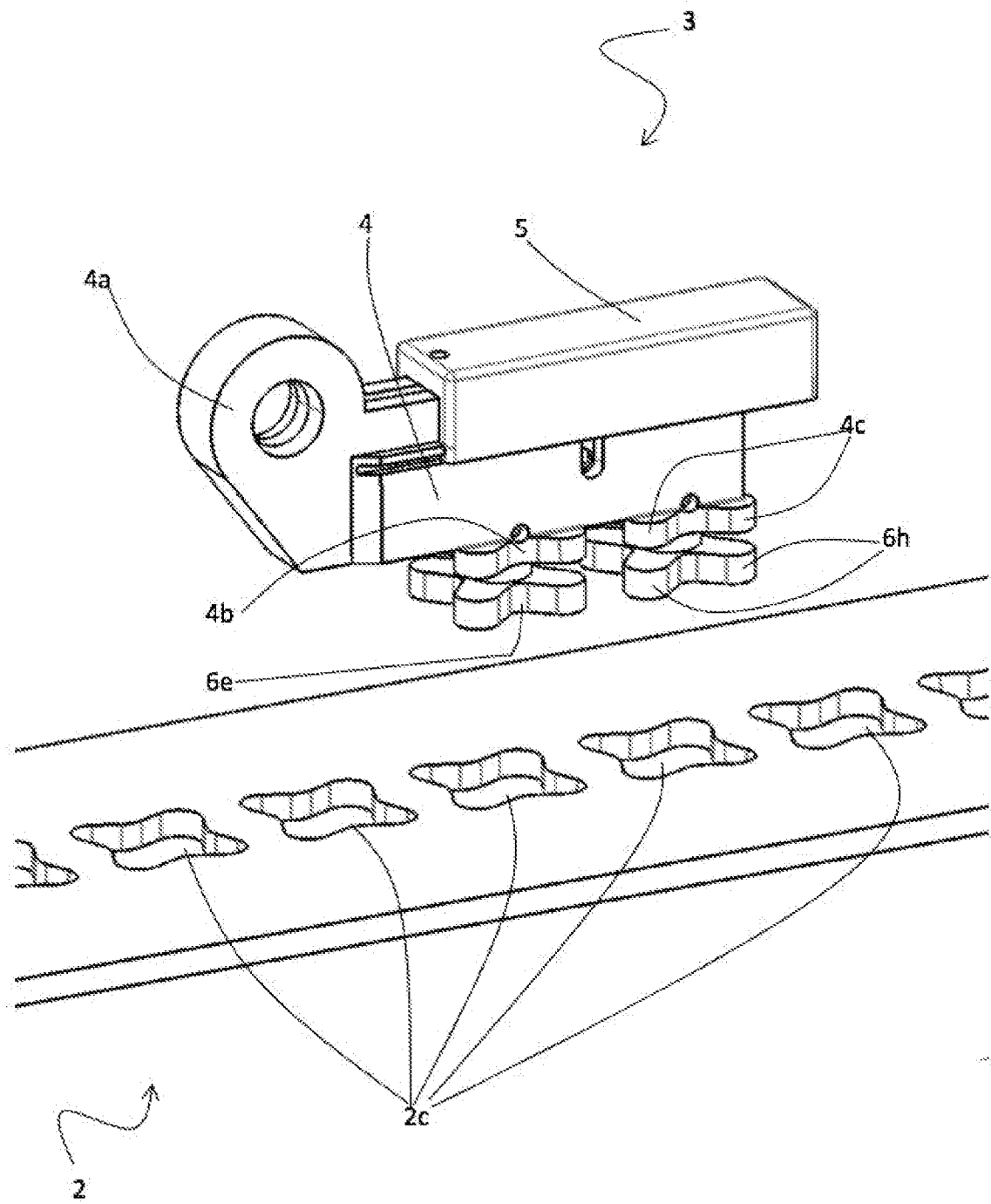
[Fig. 1]



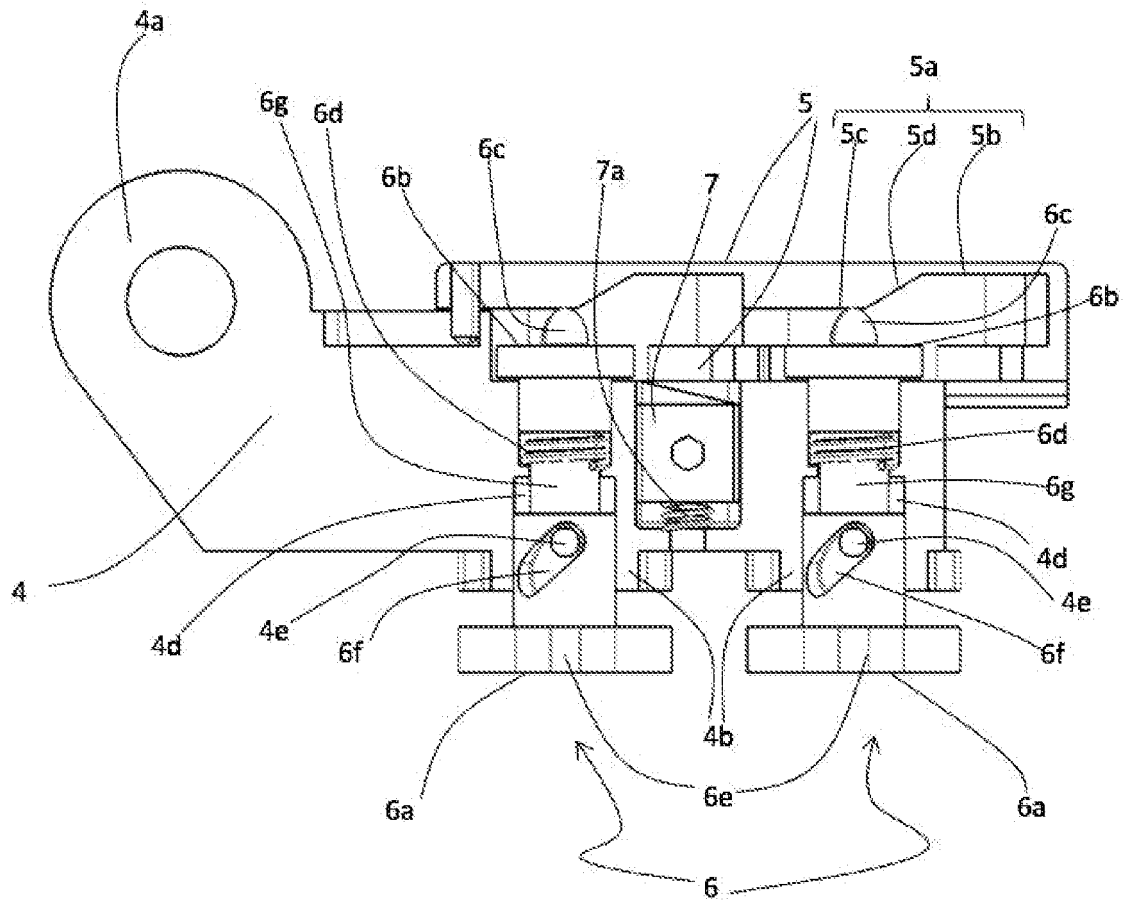
[Fig. 2]



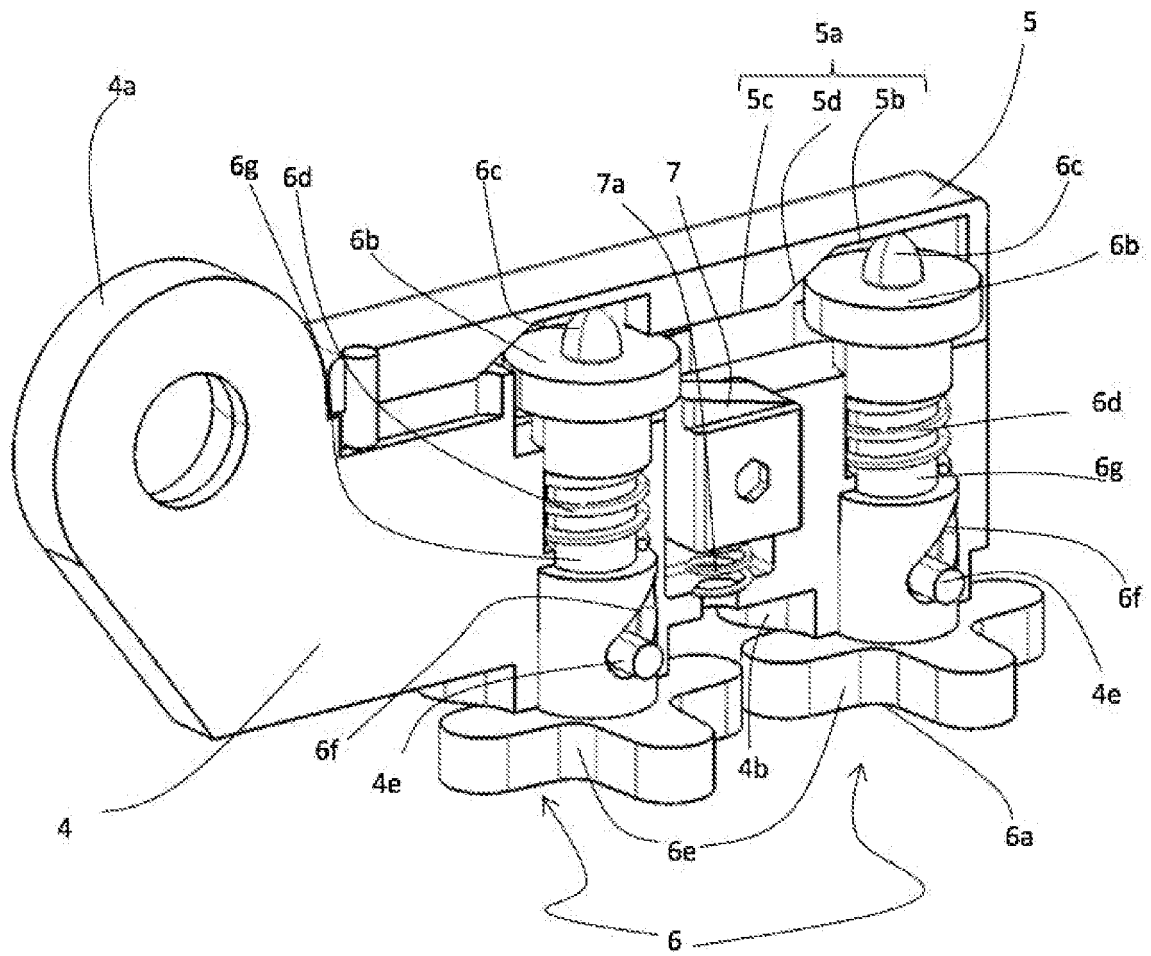
[Fig. 3]



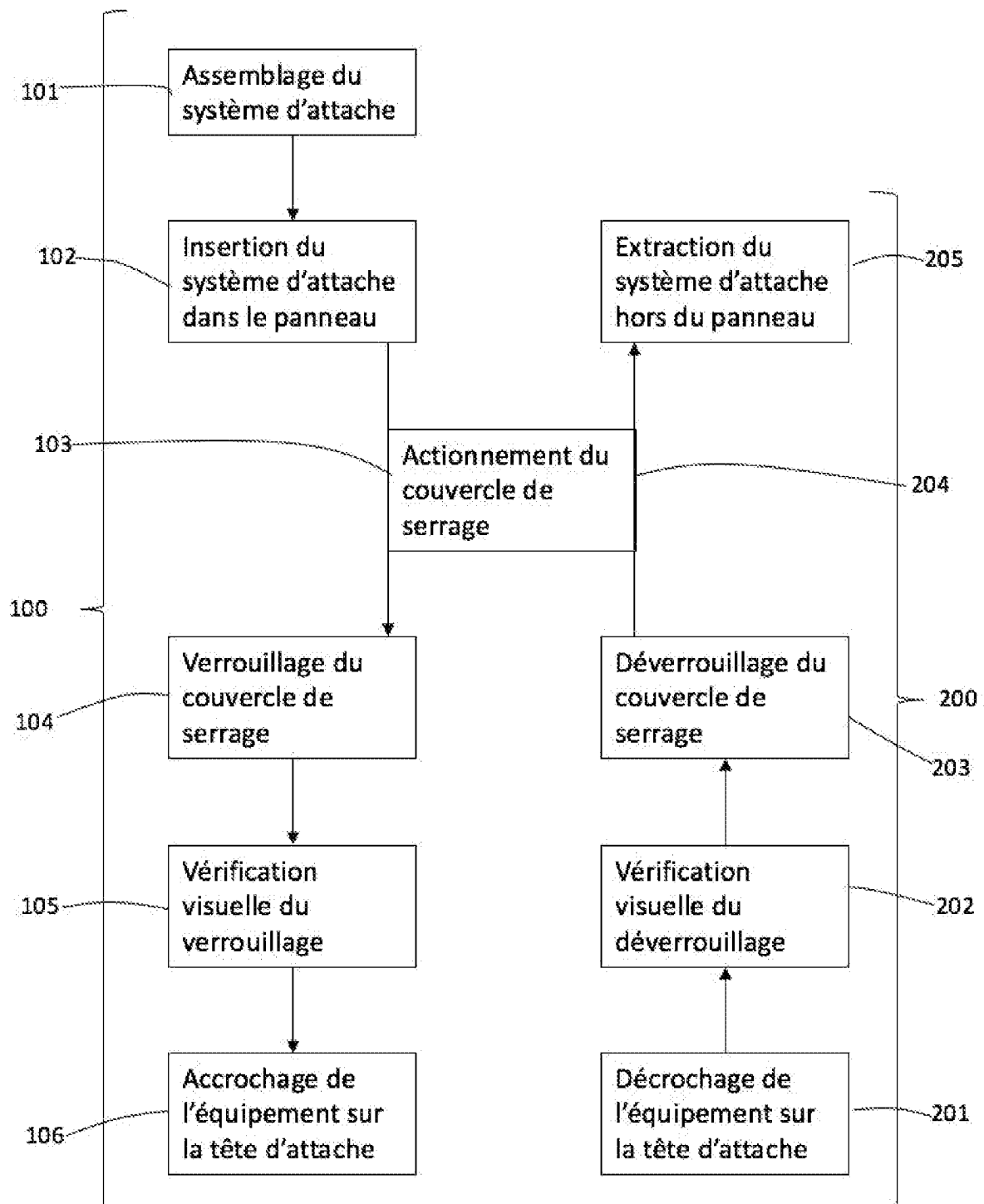
[Fig. 4]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 897816

FR 2108908

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	US 5 593 265 A (KIZER THOMAS L [US]) 14 janvier 1997 (1997-01-14) * colonne 1, lignes 38-43 * * colonne 4, lignes 7-22 * * colonne 5, lignes 10-17 * * colonne 5, ligne 54 - colonne 6, ligne 14; figures * -----	1-15	B64C1/12 B64C1/18
A	GB 2 330 614 A (BAKER MARTIN AIRCRAFT CO [GB]) 28 avril 1999 (1999-04-28) * page 1, dernier alinéa - page 2, alinéa 1 * * page 5, alinéa 2 - page 10, alinéa 1; figures * -----	1-15	
A	WO 2014/181316 A1 (ZODIAC SEATS FRANCE [FR]) 13 novembre 2014 (2014-11-13) * alinéas [0001], [0029] - [0044]; figures * -----	1-15	
A	DE 298 25 000 U1 (ANCRA JUNGFAK GMBH & CO KG [DE]) 4 mars 2004 (2004-03-04) * abrégé; figures * -----	1-15	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	US 3 241 501 A (WELTON WATTS MAX) 22 mars 1966 (1966-03-22) * figures * -----	1-15	F16B B60N B64D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
13 avril 2022		Salentiny, Gérard	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2108908 FA 897816**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **13-04-2022**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5593265	A	14-01-1997	AUCUN	
GB 2330614	A	28-04-1999	GB 2330614 A	28-04-1999
			US 5975822 A	02-11-1999
WO 2014181316	A1	13-11-2014	FR 3005452 A1	14-11-2014
			WO 2014181316 A1	13-11-2014
DE 29825000	U1	04-03-2004	AUCUN	
US 3241501	A	22-03-1966	AUCUN	