

⑫ **BREVET D'INVENTION** **B1**

⑤④ DISPOSITIF D'ATTACHE RAPIDE D'AU MOINS UN ACCESSOIRE SUR UN SUPPORT, SYSTÈME ET AERONEF CORRESPONDANTS.

②② Date de dépôt : 30.05.23.

③③ Priorité :

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

☐ Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : AIRBUS OPERATIONS SAS — FR.

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 06.12.24 Bulletin 24/49.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
brevet d'invention : 11.07.25 Bulletin 25/28.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche :

Se reporter à la fin du présent fascicule

⑦② Inventeur(s) : GELIOT Jean et SOULIE Adeline.

⑦③ Titulaire(s) : AIRBUS OPERATIONS SAS.

⑦④ Mandataire(s) : CABINET LE GUEN & ASSOCIES.



Description

Titre de l'invention : DISPOSITIF D'ATTACHE RAPIDE D'AU MOINS UN ACCESSOIRE SUR UN SUPPORT, SYSTEME ET AERONEF CORRESPONDANTS

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un dispositif de fixation rapide d'au moins un accessoire. Un tel accessoire permet de recevoir et maintenir sur un support, un élément à fixer tel que par exemple un câble électrique ou un tuyau hydraulique. Ces accessoires sont notamment adaptés pour être fixés à des supports montés dans des aéronefs. L'invention concerne également un système de fixation rapide et un aéronef comportant de tels dispositifs et/ou de tels systèmes de fixation rapide.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0002] Habituellement, pour fixer des éléments tels que des câbles électriques ou des tuyaux hydrauliques sur des supports, on utilise des colliers de fixation. Ces colliers de fixation portent une vis de fixation qui coopère avec un écrou disposé de l'autre côté du support sur lequel on souhaite fixer l'élément.

[0003] Cette technique donne satisfaction en termes de fiabilité de fixation de l'élément sur le support. Toutefois, cette technique est relativement complexe à mettre en œuvre puisqu'elle nécessite une relative dextérité de la part de l'opérateur pour fixer tous les éléments ensemble et avec le support. Cette complexité d'assemblage est accrue lorsqu'il est nécessaire de fixer de tels éléments dans des aéronefs puisque l'espace de travail pour les opérateurs est relativement restreint et que l'arrière du support sur lequel l'élément doit être fixé n'est généralement pas accessible.

[0004] Les opérations de fixation de ces éléments sont donc relativement chronophages. En outre, le démontage et/ou le remplacement de ces éléments nécessitent également un temps d'opération relativement élevé, ce qui n'est pas satisfaisant.

[0005] Il est donc nécessaire de fournir une solution de fixation d'un élément sur un support, notamment monté dans un aéronef, qui soit simple et rapide à mettre en œuvre.

Exposé de l'invention

[0006] Un objet de la présente invention est de proposer un dispositif d'attache rapide pour la fixation d'un accessoire sur un support qui soit simple et rapide d'utilisation.

[0007] À cet effet, est proposé un dispositif d'attache rapide d'au moins un accessoire comportant un alésage sur un support comportant une première et une deuxième surfaces opposées l'une à l'autre, ledit dispositif comportant :

- des premiers moyens de fixation comportant une tête et une tige filetée destinée à être emmanchée dans l'alésage de l'accessoire, ou un écrou avec un taraudage ; et
 - des deuxièmes moyens de fixation comprenant un corps présentant un trou taraudé, ou respectivement une tige filetée destinée à être emmanchée dans l'alésage de l'accessoire, configuré pour coopérer avec ladite tige filetée, ou respectivement ledit écrou avec un taraudage, desdits des premiers moyens de fixation.
- [0008] Selon l'invention, lesdits deuxièmes moyens de fixation comportent :
- une contre-plaque d'appui présentant un perçage coaxial avec ledit trou taraudé, ou respectivement ladite tige filetée, des deuxièmes moyens de fixation, à travers lequel la tige filetée desdits premiers moyens de fixation se visse dans le trou taraudé desdits deuxième moyens de fixation, ou respectivement à travers lequel la tige filetée desdits deuxièmes moyens de fixation se visse dans l'écrou avec un taraudage desdits premiers moyens de fixation, ladite contre-plaque d'appui présentant une première surface destinée à être disposée contre la première surface dudit support, et où la contre-plaque d'appui et la tête des premiers moyens de fixation ou respectivement l'écrou avec un taraudage des premiers moyens de fixation sont destinés à enserrer l'accessoire ;
 - au moins une butée solidaire dudit corps, ladite au moins une butée étant destinée à venir en appui contre la deuxième surface dudit support ;
 - au moins un élément de liaison liant ledit corps à ladite contre-plaque d'appui.
- [0009] Un tel dispositif d'attache rapide permet de fixer aisément et rapidement un accessoire sur un support même si la face arrière du support n'est pas accessible pour l'opérateur. La mise en place des deuxièmes moyens de fixation dans le perçage du support est aisée, notamment du fait que les deuxièmes moyens de fixation sont maintenus en position grâce audit au moins un élément élastique.
- [0010] Avantageusement, ladite contre-plaque d'appui comprend une ouverture de passage et ladite au moins une partie dudit au moins un élément de liaison traverse ladite ouverture de passage et est solidaire d'une deuxième surface de ladite contre-plaque d'appui, opposée à ladite première surface de ladite contre-plaque.
- [0011] Selon un aspect particulier, ledit au moins un élément de liaison se présente sous la forme d'une languette élastique comprenant une première extrémité fixée audit corps et une deuxième extrémité libre traversant ladite ouverture de passage, et comportant une portion recourbée contre ladite deuxième surface de ladite contre-plaque d'appui et faisant saillie par rapport à la deuxième surface.

- [0012] Selon un autre aspect particulier, ladite au moins une butée se présente sous la forme d'une jambe d'appui s'étendant dudit corps en direction de ladite contre-plaque d'appui.
- [0013] Selon un aspect particulier, le dispositif comprend en outre une contre-plaque d'appui de protection solidaire de ladite deuxième surface de la contre-plaque d'appui.
- [0014] Selon un autre aspect particulier, ladite contre-plaque d'appui de protection présente une épaisseur au moins égale à ladite portion recourbée de ladite languette et en ce que ladite contre-plaque d'appui de protection comporte, pour chaque portion recourbée, une échancrure arrangée pour recevoir ladite portion recourbée.
- [0015] L'invention propose également un système comportant au moins un dispositif d'attache rapide tel que décrit précédemment et au moins un accessoire comportant un alésage dans lequel s'enfile la tige filetée et enserré entre la contre-plaque d'appui et la tête des premiers moyens de fixation ou respectivement l'écrou avec un taraudage des premiers moyens de fixation.
- [0016] Selon un aspect particulier, ledit au moins un accessoire comporte un collier de réception et de maintien.
- [0017] Selon un autre aspect particulier, ledit au moins un accessoire se présente sous la forme d'une platine de fixation sur laquelle est fixé au moins un collier de réception et de maintien.
- [0018] L'invention concerne également un aéronef comportant au moins un dispositif d'attache rapide tel que décrit précédemment et/ou au moins un système tel que décrit précédemment.

Brève description des dessins

- [0019] Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :
- [0020] [Fig.1] est une vue éclatée et en perspective d'un système mettant en œuvre un dispositif d'attache rapide selon un mode de réalisation de l'invention et un accessoire ;
- [0021] [Fig.2] est une vue isolée et en perspective de l'écrou du dispositif de la [Fig.1] ;
- [0022] [Fig.3] est une vue en perspective du système de la [Fig.1] après son montage sur un support ;
- [0023] [Fig.4] est une vue de l'écrou vu selon la flèche IV de la [Fig.3] après son montage sur un support ;
- [0024] [Fig.5] est une vue de l'écrou vu selon la flèche V de la [Fig.3] après son montage sur un support ;

- [0025] [Fig.6] est une vue en perspective et de détails illustrant partiellement un dispositif d'attache rapide selon une variante de réalisation ; et
- [0026] [Fig.7] est une vue de dessus d'un aéronef mettant en œuvre une pluralité de dispositifs et de systèmes d'attache rapide selon l'invention.
- [0027] EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION
- [0028] Les [Fig.1] à 5 illustrent un mode de réalisation d'un dispositif 1 d'attache rapide d'un accessoire 10 sur un support 2. Un tel support 2, de préférence fixe, peut notamment être monté dans un aéronef, par exemple à l'intérieur du carénage de l'aéronef. Dans les exemples illustrés, le support 2 présente un perçage 23 destiné à coopérer avec le dispositif 1 d'attache rapide pour permettre la fixation de l'accessoire 10 sur le support 2. Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, le perçage 23 est de forme rectangulaire, ou plus globalement parallélépipédique.
- [0029] Ce dispositif 1 d'attache rapide permet de fixer de manière aisée et rapide l'accessoire 10 sur le support 2. De préférence, l'accessoire 10 à fixer est un moyen de réception et de maintien d'un élément tel qu'un câble (électrique ou informatique notamment) ou un tuyau de transport de fluide (hydraulique ou pneumatique notamment). Il est également envisageable de fixer des équipements de mesure (tels que des capteurs ou des sondes) ou des équipements électroniques (tels que des caméras ou des équipements d'interconnexion de réseaux informatiques) sur l'accessoire 10.
- [0030] Selon le mode de réalisation illustré, le dispositif 1 d'attache rapide comprend des premiers moyens de fixation 11, qui dans cet exemple se présentent sous la forme d'une vis de fixation 11a comprenant une tête 11b et une tige filetée 11c. Les premiers moyens de fixation 11 peuvent en outre comprendre une rondelle 11d.
- [0031] Les premiers moyens de fixation 11 sont configurés pour coopérer avec des deuxièmes moyens de fixation 12 se présentant sous la forme d'un écrou. L'écrou 12 comprend un corps 120 comportant un taraudage de sorte à permettre une solidarisation par vissage de la tige filetée 11c de la vis de fixation 11a des premiers moyens de fixation 11.
- [0032] On comprend bien évidemment que la tige filetée 11c des premiers moyens de fixation et le trou taraudé des deuxièmes moyens de fixation 12 peuvent être intervertis sans s'écarter du principe de l'invention. Ainsi, les premiers moyens de fixation comporteraient un trou taraudé tandis que les deuxièmes moyens de fixation comporteraient une tige filetée destinée à coopérer par vissage avec le trou taraudé des premiers moyens de fixation.
- [0033] Selon l'invention, et comme illustré sur la [Fig.2], l'écrou 12 comprend une contre-plaque d'appui 124 coopérant avec les premiers moyens de fixation 11. Plus précisément, la contre-plaque d'appui 124 présente un trou 124a situé de préférence

sensiblement au centre de la contre-plaque d'appui 124. Le trou 124a est coaxial avec le trou taraudé de l'écrou 12 (selon l'axe A) et permet le passage de la vis de fixation 11a des premiers moyens de fixation 11 pour le vissage de la tige filetée 11c dans le trou taraudé de l'écrou 12.

- [0034] La contre-plaque d'appui 124 présente une première surface 124d destinée à venir en contact avec / en appui contre une première surface 21 du support 2. Dans cet exemple, la première surface 21 du support 2 est constituée par la surface contre laquelle l'accessoire 10 est destiné à être fixé.
- [0035] L'écrou 12 comprend au moins un élément de liaison 123 qui lie la contre-plaque d'appui 124 au corps 120 de l'écrou 12. Un tel élément de liaison 123 est un élément élastique qui permet de maintenir en position la contre-plaque d'appui 124 par rapport au corps 120. Par conséquent, la contre-plaque d'appui 124 est maintenue contre la première surface 21 du support 2 lorsque le corps 120 de l'écrou 12 est inséré par le perçage 23 de l'autre côté du support 2 (comme décrit plus en détails dans la suite de cette description).
- [0036] Dans cet exemple, l'écrou 12 présente une forme générale extérieure rectangulaire, ou plus globalement parallélépipédique, et comprend deux éléments de liaison 123 disposés sur des côtés opposés de l'écrou 12.
- [0037] Dans cet exemple, les éléments de liaison 123 se présentent chacun sous la forme d'une languette élastique, telle qu'une languette ressort. La languette élastique 123 comprend ici une première extrémité 123b fixée au corps 120 et une deuxième extrémité 123a dite « libre » destinée à traverser le perçage 23 du support 2 et coopérer avec la contre-plaque d'appui 124. Plus précisément, la contre-plaque d'appui 124 comprend au moins une ouverture de passage 124b à travers laquelle passe au moins une partie de la languette élastique 123.
- [0038] Dans cet exemple, la partie de la languette élastique 123 passant à travers l'ouverture de passage 124b est la deuxième extrémité 123a. Ainsi, la deuxième extrémité 123a libre de la languette élastique 123 passe à travers la contre-plaque d'appui 124, au niveau de l'ouverture de passage 124b. La deuxième extrémité 123a fait donc ici saillie par rapport à une deuxième surface 124c de la contre-plaque d'appui 124, opposée à la première surface 124d de la contre-plaque d'appui 124. La deuxième extrémité 123a est liée à la deuxième surface 124c de sorte à maintenir la contre-plaque d'appui 124 avec le corps 120 de l'écrou 12.
- [0039] Pour ce faire, la deuxième extrémité 123a présente dans cet exemple une portion recourbée 123c, ou pliée, venant en appui contre la deuxième surface 124c de la contre-plaque d'appui 124 de sorte à assurer un maintien fiable et efficace de la contre-plaque d'appui 124 par rapport au corps 120 de l'écrou. La languette élastique 123 permet également, grâce à la force de rappel qu'elle exerce entre la contre-plaque

d'appui 124 et le corps de l'écrou 120, d'assurer un placage optimal de la contre-plaque d'appui 124 contre la première surface 21 du support 2 lorsque le corps 120 de l'écrou 12 est disposé de l'autre côté du support 2 (comme illustré sur les figures 4 et 5 notamment).

[0040] L'écrou 12 comprend en outre au moins une butée 122 solidaire du corps 120. Dans cet exemple, l'écrou 12 comprend deux butées 122 qui sont disposées sur des côtés, ou faces, opposés du corps de l'écrou 12 et de manière décalée par rapport aux éléments de liaison 123.

[0041] Dans cet exemple, et comme illustré sur les figures 4 et 5 notamment, chaque butée 122 se présente sous la forme d'une jambe d'appui qui s'étend à partir d'une première extrémité 122a solidaire du corps 120 (dans cet exemple sensiblement au même niveau que les éléments de liaison 123, c'est-à-dire au voisinage de l'extrémité libre 120a du corps 120 situé à l'opposé de la contre-plaque 124) en direction de la contre-plaque d'appui 124 (autrement dit en direction de la deuxième surface 22 du support 2) jusqu'à une deuxième extrémité 122b destinée à venir en appui contre la deuxième surface 22 du support 2 après montage.

[0042] On comprend bien évidemment qu'il serait envisageable de mettre en œuvre un nombre différent d'éléments de liaison 123 (par exemple une seule languette, ou bien trois ou quatre languettes distribuées de manière régulière autour du corps 120 de l'écrou) sans s'écarter du principe de l'invention.

[0043] De la même manière, il serait envisageable de mettre en œuvre un nombre différent de butées 122 (par exemple une seule butée, ou bien trois ou quatre butées distribuées de manière régulière autour du corps 120 de l'écrou) sans s'écarter du principe de l'invention.

[0044] Lorsque le corps 120 de l'écrou 12 est inséré à travers le perçage 23 du support 2, la première surface 124d de la contre-plaque d'appui 124 est amenée en appui contre la première surface 21 du support 2 et dans le même temps, la deuxième extrémité 122b de chaque butée 122 passe au-delà du support 2 pour venir en regard de la deuxième surface 22 du support 2.

[0045] Il est à noter que pour insérer le corps 120 de l'écrou 12 à travers le perçage 23 du support 2, il est nécessaire de légèrement déformer les butées 122, c'est-à-dire de rapprocher les butées 122 l'une de l'autre (par exemple manuellement par l'utilisateur en exerçant une légère force sur les butées l'une vers l'autre, ou du fait de l'introduction des butées 122 dans le perçage 23 ce qui tend à resserrer les butées 122 l'une vers l'autre), pour permettre le passage des butées 122 à travers le perçage 23. Une fois que les deuxièmes extrémités 122b des butées 122 ont dépassé le perçage 23, la force exercée sur les butées 122 peut être relâchée de sorte que les butées 122 reprennent leur position initiale. Les butées 122 sont donc déformées entre une

position initiale (qui constitue la position naturelle des butées 122 et dans laquelle les butées 122 sont configurées pour venir en appui contre la deuxième surface 22 du support 2) et une position légèrement rapprochée (qui est la position dans laquelle une force est appliquée sur les butées 122 pour les rapprocher et permettre le passage du corps 120 à travers le perçage 23).

- [0046] Lorsque les premiers et deuxièmes moyens de fixation 11, 12 sont serrés (comme décrit plus en détail par la suite), la deuxième extrémité 122b de chaque butée 122 vient en contact avec / en appui contre la deuxième surface 22 du support 2. De cette manière, le support 2 est enserré entre la contre-plaque d'appui 124 et les butées 122 de sorte à assurer un maintien optimal du dispositif 1 sur le support 2.
- [0047] On comprend aisément que la forme et les dimensions de la contre-plaque d'appui 124 et du corps 120 de l'écrou 12 sont adaptées à la forme et aux dimensions du perçage 23 ménagé dans le support 2. Ainsi, dans les exemples illustrés, le perçage 23 ménagé dans le support 2 présente une forme sensiblement rectangulaire, ou plus globalement parallélépipédique. La contre-plaque d'appui 124 et le corps 120 de l'écrou 12 présentent donc des formes et des dimensions adaptées de sorte que le corps de l'écrou 12 puisse être inséré dans le perçage 23 et que ses butées 122 puissent venir en appui contre la deuxième surface 22 du support 2, sur la périphérie du perçage 23, et que la contre-plaque d'appui 124 vient en appui contre la première surface 21 du support 2, sur la périphérie du perçage 23 également.
- [0048] On comprend qu'il est donc envisageable de proposer un perçage 23 du support 2 qui présente une autre forme, empêchant la rotation de l'écrou 12 dans le perçage 23 lors du vissage ultérieur de la vis de fixation 11a, et donc une contre-plaque d'appui 124 et un corps d'écrou 120 de forme adaptée également sans s'écarter du principe de l'invention.
- [0049] Selon une variante de réalisation, illustré sur la [Fig.6], le dispositif 1' d'attache rapide (partiellement illustré) comprend en outre une contre-plaque d'appui de protection 125. En d'autres termes, le dispositif 1' d'attache rapide présente une structure et un fonctionnement identique au dispositif 1 d'attache rapide décrit en relation avec le mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 5. Ainsi, les éléments identiques présentent les mêmes références numériques et ne sont donc pas décrits de nouveau en détails.
- [0050] Comme indiqué ci-dessus, le dispositif 1' d'attache rapide de cette variante de réalisation diffère donc du dispositif 1 d'attache rapide du mode de réalisation précédemment décrit en ce qu'il comprend la contre-plaque d'appui de protection 125.
- [0051] Cette contre-plaque d'appui de protection 125 agit notamment comme une plaque de renfort et permet donc au dispositif 1' d'attache rapide de supporter des efforts mécaniques supérieurs au dispositif 1 du mode de réalisation précédemment décrit. La

mise en œuvre de cette contre-plaque d'appui de protection 125 permet par exemple la fixation d'une platine de fixation (comme décrit dans la suite de cette description).

- [0052] Dans cet exemple, la contre-plaque d'appui de protection 125 est solidaire de la deuxième surface 124c de la contre-plaque d'appui 124. Par exemple, les contre-plaques d'appui 124, 125 peuvent être solidarisées par soudage ou par collage. On comprend bien évidemment que d'autres solutions de solidarisation de la contre-plaque d'appui 124 avec la contre-plaque d'appui de protection 125 peuvent être envisagées.
- [0053] La contre-plaque d'appui de protection 125 comporte un trou 125b coaxial au trou 124a de la contre-plaque d'appui 124 (selon l'axe A) pour permettre le passage de la vis de fixation 11a.
- [0054] Dans l'exemple illustré sur la [Fig.6], la contre-plaque d'appui de protection 125 présente une épaisseur au moins égale à l'épaisseur de la portion recourbée 123c de la languette élastique 123 faisant saillie par rapport à la contre-plaque d'appui 124.
- [0055] La contre-plaque d'appui de protection 125 présente également pour chaque portion recourbée 123c, une échancrure 125a arrangée pour recevoir ladite portion recourbée 123c. De cette manière, la portion recourbée 123c est noyée/intégrée dans l'épaisseur de la contre-plaque d'appui de protection 125 ce qui permet, notamment, d'obtenir une surface d'appui plane facilitant la fixation d'un accessoire (tel qu'une platine de fixation) car l'accessoire peut directement venir en appui contre / en contact avec la contre-plaque d'appui de protection 125. Une telle contre-plaque d'appui de protection 125 permet également d'éviter un écrasement de la portion recourbée 123c de la languette élastique 123 assurant ainsi un appui optimal des butées 122 contre la deuxième surface 22 du support 2 et limitant les risques de retrait de la deuxième extrémité 123a de la languette élastique 123 de l'ouverture de passage 124b par déformation de la portion recourbée 123c.
- [0056] La mise en œuvre d'une telle contre-plaque d'appui de protection 125 est donc particulièrement avantageuse dans le cas d'une utilisation du dispositif 1' pour fixer une platine, notamment.
- [0057] L'invention concerne également un système 3 d'attache rapide comprenant au moins un dispositif 1, 1' d'attache rapide selon l'un quelconque des exemples de réalisation décrits précédemment et au moins un accessoire 10.
- [0058] L'accessoire 10 comporte une portion de solidarisation 102 destinée à coopérer avec les premiers moyens de fixation 11 et l'écrou 12. Pour ce faire, la portion de solidarisation 102 comprend un alésage 103 arrangé pour permettre le passage de la vis de fixation 11a des premiers moyens de fixation 11. La portion de solidarisation 102 est donc enserrée entre les premiers moyens de fixation 11 (plus précisément la tête 11b de la vis de fixation 11a) et la deuxième surface 124c de la contre-plaque d'appui 124.

- [0059] Dans l'exemple illustré sur la [Fig.1], le système 3 met en œuvre un dispositif 1 d'attache rapide et un accessoire 10. L'accessoire 10 comporte ici des moyens de réception et de maintien d'au moins un élément qui sont solidaires de la portion de solidarisation 102. Dans cet exemple, les moyens de réception et de maintien se présentent plus particulièrement sous la forme d'un collier notamment adapté pour recevoir et maintenir en position des câbles électriques ou des tuyaux hydrauliques. Il est également envisageable que l'accessoire se présente sous la forme d'une platine de fixation (non illustrée) pouvant porter au moins un collier de réception et de maintien d'un câble ou d'un tuyau, par exemple. Une telle platine de fixation pourrait notamment également porter des équipements électroniques ou des appareils de mesure.
- [0060] Plus précisément, chaque collier 10 comprend une portion de réception 101 de l'élément à fixer, qui, dans cet exemple présente une forme sensiblement tubulaire dont le diamètre est de préférence choisi pour assurer une réception et un maintien optimaux d'un câble ou d'un tuyau.
- [0061] On comprend bien évidemment que la forme de la portion de réception 101 de l'accessoire 10 peut différer en fonction de l'élément à fixer. De nombreuses formes de la portion de réception 101 de l'accessoire peuvent être envisagées sans s'écarter du principe de l'invention.
- [0062] Dans l'exemple illustré sur la [Fig.1], un seul collier 10 est mis en œuvre. On comprend bien évidemment qu'un nombre différent de colliers peut être mis en œuvre sans s'écarter du principe de l'invention.
- [0063] Le dispositif et le système d'attache rapide de l'invention peuvent donc être mis en œuvre pour fixer divers accessoires 10 à un support 2.
- [0064] L'invention concerne également un aéronef 9 (illustré sur la [Fig.7]) mettant en œuvre au moins un dispositif 1, 1' d'attache rapide tel que décrit précédemment, afin de fixer des éléments sur des supports 2 disposés dans et/ou sur l'aéronef 9. En outre, l'aéronef 9 peut en complément ou en substitution, mettre en œuvre au moins un système 3 d'attache rapide tel que décrit précédemment afin de fixer des éléments sur des supports 2 disposés dans et/ou sur l'aéronef 9.
- [0065] Le fonctionnement et l'utilisation d'un dispositif d'attache rapide 1, 1' selon l'un quelconque des modes de réalisation décrits ci-dessus sont relativement simples et rapides. En effet, afin de fixer un ou plusieurs accessoires 10 sur un support 2 monté dans un aéronef, il suffit tout d'abord d'assembler les premiers moyens de fixation 11 avec l'accessoire 10. Dans l'exemple illustré sur la [Fig.1], un seul accessoire 10 se présentant sous la forme d'un collier de réception et de maintien est mis en œuvre. Il suffit donc d'aligner l'alésage 103 de la portion de fixation 102 avec le trou 124a de la contre-plaque d'appui 124 (et avec le trou 125b de la contre-plaque de protection 125

lorsqu'elle est mise en œuvre) et d'insérer la vis de fixation 11a à travers la rondelle 11d, l'alésage 103 de la portion de fixation 102 du collier 10 et le trou 124a de la contre-plaque d'appui 124 (et le trou 125b de la contre-plaque de protection 125 lorsqu'elle est mise en œuvre), puis de visser la vis de fixation 11a avec l'écrou 12.

- [0066] De préférence, le serrage n'est pas effectué complètement de sorte à ménager un jeu axial de quelques millimètres (de préférence entre 1 et 3 mm) entre la contre-plaque d'appui 124 et le corps 120 de l'écrou afin de faciliter la mise en position du corps 120 de l'écrou 12 de l'autre côté du support 2, et de la deuxième extrémité 122b de chaque butée 122 contre la deuxième surface 22 du support 2.
- [0067] Lorsque les premiers moyens de fixation 11, l'accessoire 10 et l'écrou 12 sont assemblés, cet ensemble peut être inséré dans le perçage 23 rectangulaire, ou parallélépipédique, du support 2. Cette insertion peut se faire manuellement, et si besoin, peut être complétée ou accompagnée, par l'utilisation d'un outil tel qu'un tournevis pour insérer l'ensemble jusqu'à ce que la contre-plaque d'appui 124 vienne en contact avec la première surface 21 du support 2. Le jeu axial de quelques millimètres ménagé entre la contre-plaque d'appui 124 et le corps 120 de l'écrou permet aux butées 122 de passer à travers l'orifice 23 du support 2 et de se déployer de sorte à venir en appui contre la deuxième surface 22 du support 2 afin d'assurer le blocage de l'écrou 12. Les languettes élastiques 123 permettent de maintenir en position l'ensemble avant le serrage définitif décrit ci-dessous.
- [0068] Et après la mise en place de la deuxième extrémité 122b de chaque butée 122 en regard de la deuxième surface 22 du support 2, il suffit ensuite de finaliser le serrage, c'est-à-dire le vissage de la vis de fixation 11a. La fixation de l'accessoire 10 sur le support 2 est alors complète et ne nécessite donc que peu d'étapes, qui sont toutes simples et rapides à réaliser.
- [0069] Il est à noter que l'insertion de l'écrou 12 dans le perçage rectangulaire 23 du support 2 peut s'effectuer à force. Il est également envisageable de prévoir des butées 122 qui présentent une légère élasticité/déformation pour permettre le passage à travers le perçage rectangulaire 23, comme décrit précédemment.
- [0070] Comme illustré sur les figures 3 à 5, après passage à travers le perçage rectangulaire 23, les butées 122 sont déployées de l'autre côté du support 2 et viennent en appui contre la deuxième surface 22 du support 2 lors du serrage.
- [0071] Avant le serrage complet, ce sont les languettes élastiques 123 qui permettent de maintenir en position l'écrou 12 dans le perçage rectangulaire 23 puisque les languettes 123 exercent une force de rappel qui rapproche le corps 120 et la contre-plaque d'appui 124.
- [0072] En outre, la contre-plaque d'appui 124, qui porte les colliers 10 avant serrage, assure une portée et un positionnement correct de ces derniers jusqu'au serrage complet.

- [0073] La mise en place d'un élément tel qu'un câble ou un tuyau dans l'accessoire 10 peut s'effectuer préalablement à la mise en place de l'écrou 12 dans le perçage rectangulaire 23 du support ou après le serrage complet du dispositif 1, 1', par exemple.
- [0074] Le retrait de l'élément peut se faire par retrait de ce dernier de l'accessoire 10. Il peut également se faire en dévissant les premiers moyens de fixation 11 de sorte à désolidariser, ou démonter, l'accessoire 10 de l'écrou 12. L'écrou 12 reste alors solidaire du support 2 grâce à la force de rappel exercée par les languettes élastiques 123 entre la contre-plaque d'appui 124 et le corps 120 de l'écrou 12.
- [0075] Ainsi, le remplacement ou le remontage d'un accessoire 10 peut se faire aisément en vissant la vis de fixation 11a à travers l'alésage 103 dans l'écrou 12, comme décrit précédemment.
- [0076] Dans le cas où il serait nécessaire de retirer l'écrou 12 du support 2. Les butées 122 doivent être déformées, c'est-à-dire que les butées 122 doivent être suffisamment rapprochées du corps 120 pour permettre le retrait du corps 120 de l'écrou 12 hors du perçage rectangulaire 23 du support 2. L'utilisation d'un outil, tel qu'une pince, peut être nécessaire pour rapprocher les butées 122 du corps 120 de l'écrou 12 lors de l'extraction de ce dernier.

Revendications

[Revendication 1]

Dispositif (1') d'attache rapide d'au moins un accessoire (10) comportant un alésage (103) sur un support (2) comportant une première et une deuxième surfaces (21, 22) opposées l'une à l'autre, ledit dispositif (1') comportant :

- des premiers moyens de fixation (11) comportant une tête (11b) et une tige filetée (11c) destinée à être emmanchée dans l'alésage (103) de l'accessoire (10), ou un écrou avec un taraudage ; et
- des deuxièmes moyens de fixation (12) comprenant un corps (120) présentant un trou taraudé, ou respectivement une tige filetée destinée à être emmanchée dans l'alésage (103) de l'accessoire (10), configuré pour coopérer avec ladite tige filetée (11c), ou respectivement ledit écrou avec un taraudage, desdits des premiers moyens de fixation (11) ;

où lesdits deuxièmes moyens de fixation (12) comportent :

- une contre-plaque d'appui (124) présentant un trou (124a) coaxial avec ledit trou taraudé, ou respectivement ladite tige filetée, des deuxièmes moyens de fixation (12), à travers lequel la tige filetée (11c) desdits premiers moyens de fixation (11) se visse dans le trou taraudé desdits deuxième moyens de fixation (12), ou respectivement à travers lequel la tige filetée desdits deuxièmes moyens de fixation (12) se visse dans l'écrou avec un taraudage desdits premiers moyens de fixation (11), ladite contre-plaque d'appui (124) présentant une première surface (124d) destinée à être disposée contre la première surface (21) dudit support (2), et où la contre-plaque d'appui (124) et la tête (11b) des premiers moyens de fixation (11) ou respectivement l'écrou avec un taraudage des premiers moyens de fixation (11) sont destinés à enserrer l'accessoire (10) ;
- au moins une butée (122) solidaire dudit corps (120), ladite au moins une butée (122) étant destinée à venir en appui contre la deuxième surface (22) dudit support (2),
- au moins un élément de liaison (123) liant ledit corps (120) à ladite contre-plaque d'appui (124).

où ladite contre-plaque d'appui (124) comprend une ouverture de passage (124b) et où au moins une partie (123a) dudit au moins un élément de liaison (123) traverse ladite ouverture de passage (124b) et est solidaire d'une deuxième surface (124c) de ladite contre-plaque d'appui (124), opposée à ladite première surface (124d) de ladite contre-plaque (124);

où que ledit au moins un élément de liaison (123) se présente sous la forme d'une languette élastique comprenant une première extrémité (123b) fixée audit corps (120) et une deuxième extrémité (123a) libre traversant ladite ouverture de passage (124b), et comportant une portion (123c) recourbée contre ladite deuxième surface (124c) de ladite contre-plaque d'appui (124) et faisant saillie par rapport à la deuxième surface (124c) ;

caractérisé en ce que le dispositif (1') comprend en outre une contre-plaque d'appui de protection (125) solidaire de ladite deuxième surface (124c) de la contre-plaque d'appui (124), et en ce que ladite contre-plaque d'appui de protection (125) présente une épaisseur au moins égale à ladite portion (123c) recourbée de ladite languette (123) et en ce que ladite contre-plaque d'appui de protection (125) comporte pour chaque portion recourbée (123c), une échancrure (125a) arrangée pour recevoir ladite portion recourbée (123c).

[Revendication 2] Dispositif (1, 1') d'attache rapide selon la revendication 1, caractérisé en ce que ladite au moins une butée (122) se présente sous la forme d'une jambe d'appui s'étendant dudit corps (120) en direction de ladite contre-plaque d'appui (124).

[Revendication 3] Système (3) comportant au moins un dispositif (1') d'attache rapide selon la revendication 1 ou 2 et au moins un accessoire (10) comportant un alésage (103) dans lequel s'enfile la tige filetée (11c) et enserré entre la contre-plaque d'appui (124) et la tête (11b) des premiers moyens de fixation (11) ou respectivement l'écrou avec un taraudage des premiers moyens de fixation (11).

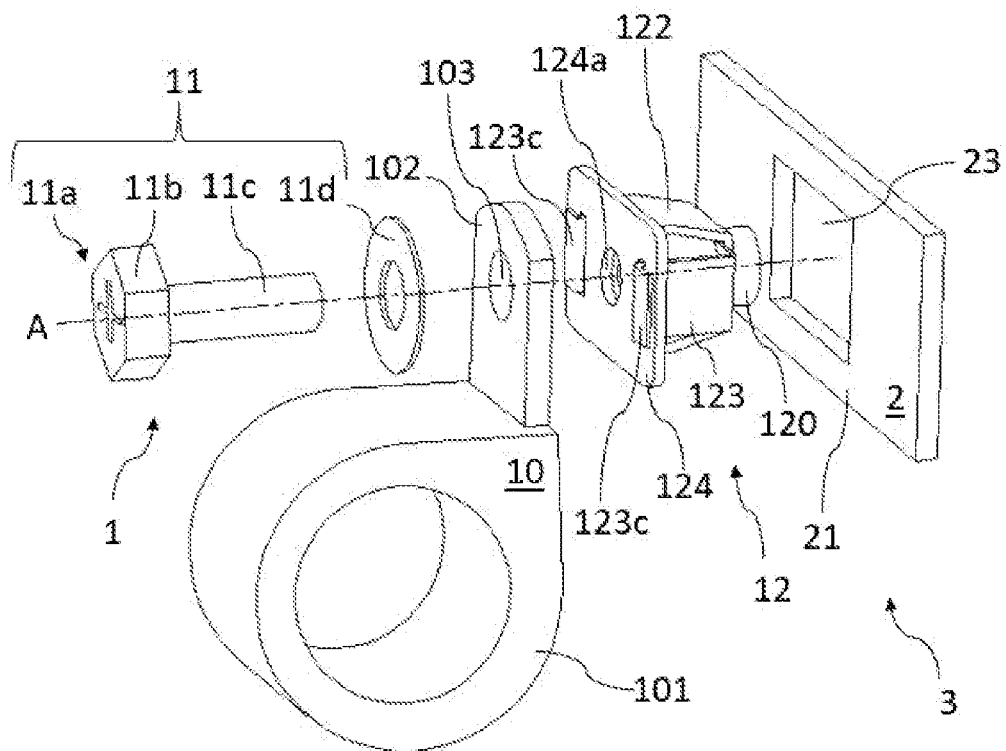
[Revendication 4] Système (3) selon la revendication 3, caractérisé en ce que ledit au moins un accessoire (10) comporte un collier de réception et de maintien.

[Revendication 5] Système (3) selon la revendication 4, caractérisé en ce que ledit au moins un accessoire (10) se présente sous la forme d'une platine de fixation (101) sur laquelle est fixé au moins un collier de réception et de maintien.

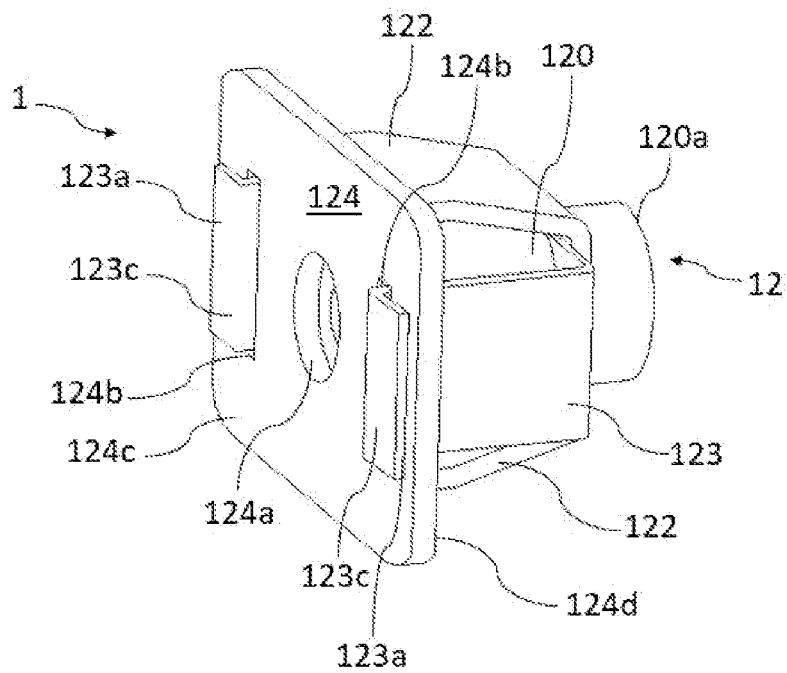
[Revendication 6]

Aéronef (9) comportant au moins un dispositif (1') d'attache rapide selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 et/ou au moins un système (3) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5.

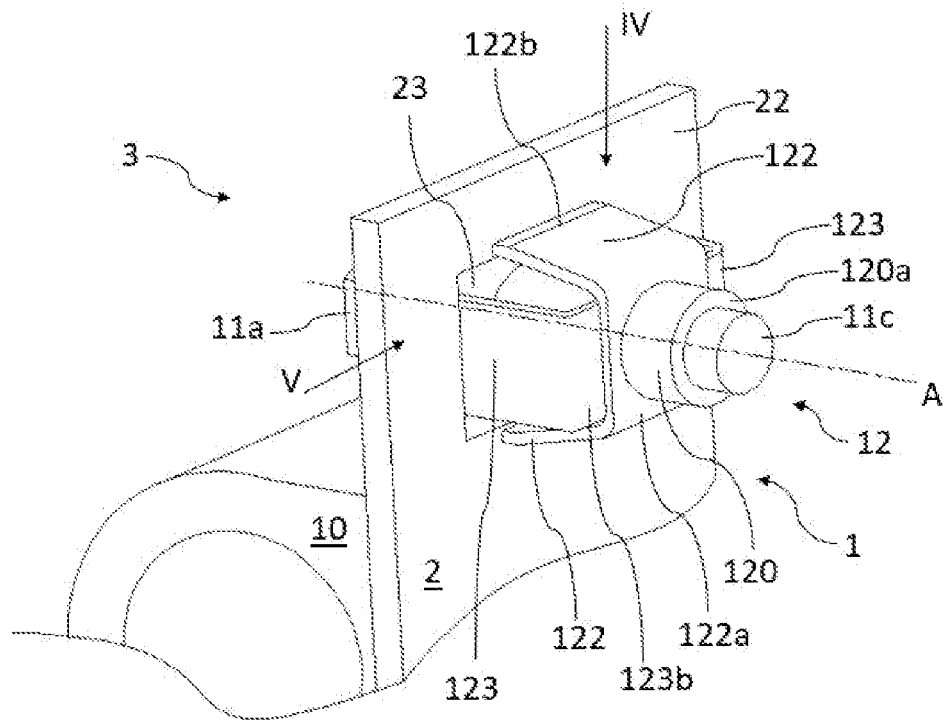
[Fig. 1]



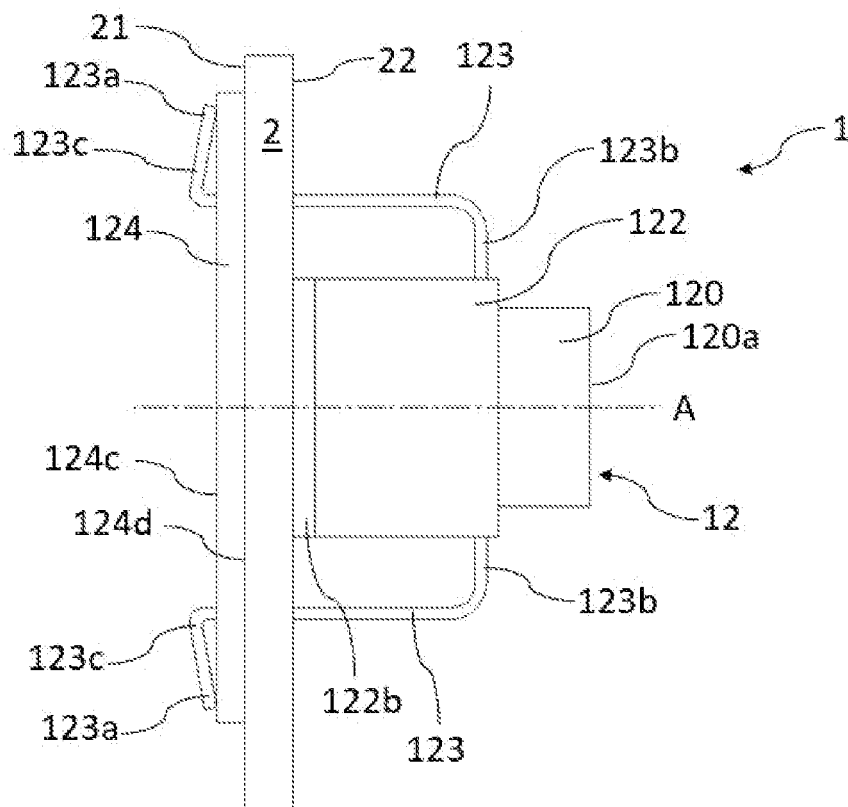
[Fig. 2]



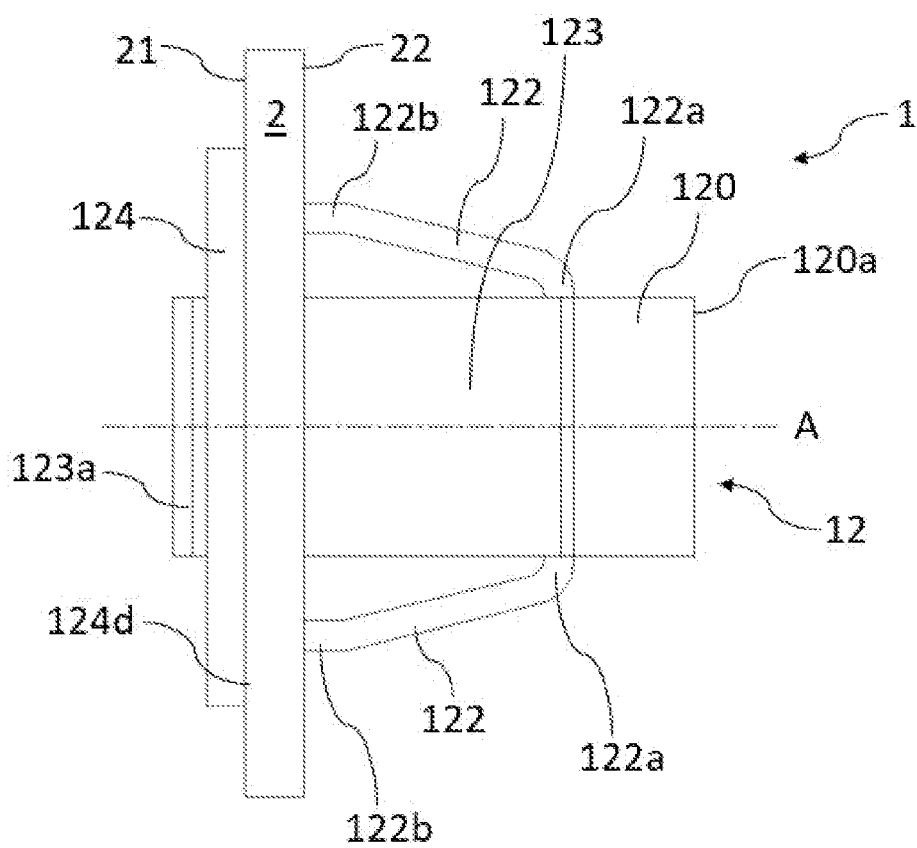
[Fig. 3]



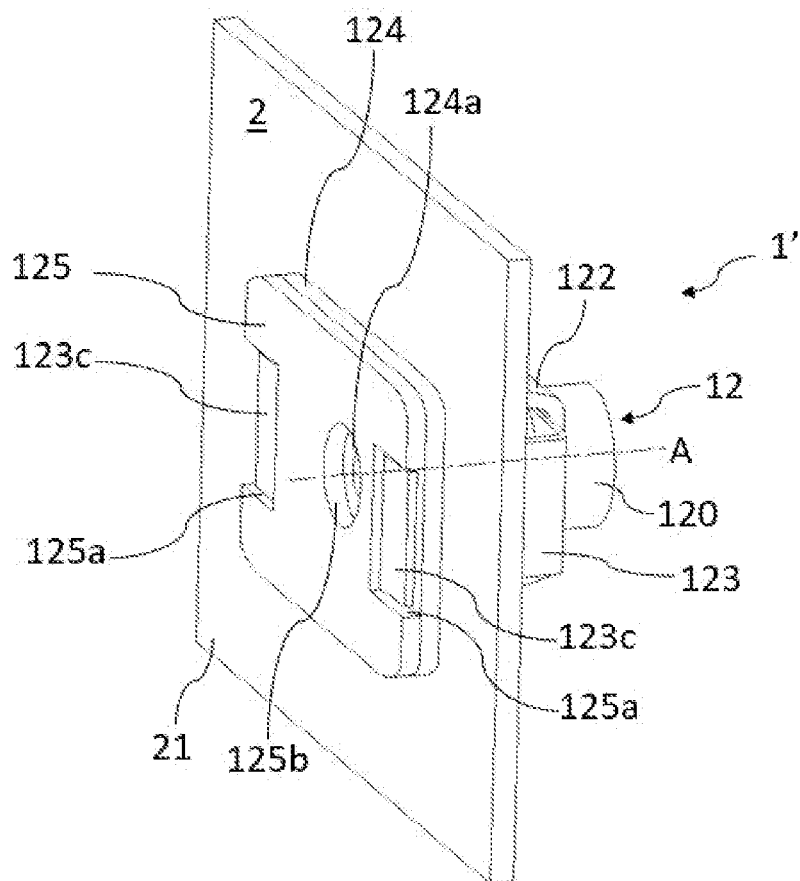
[Fig. 4]



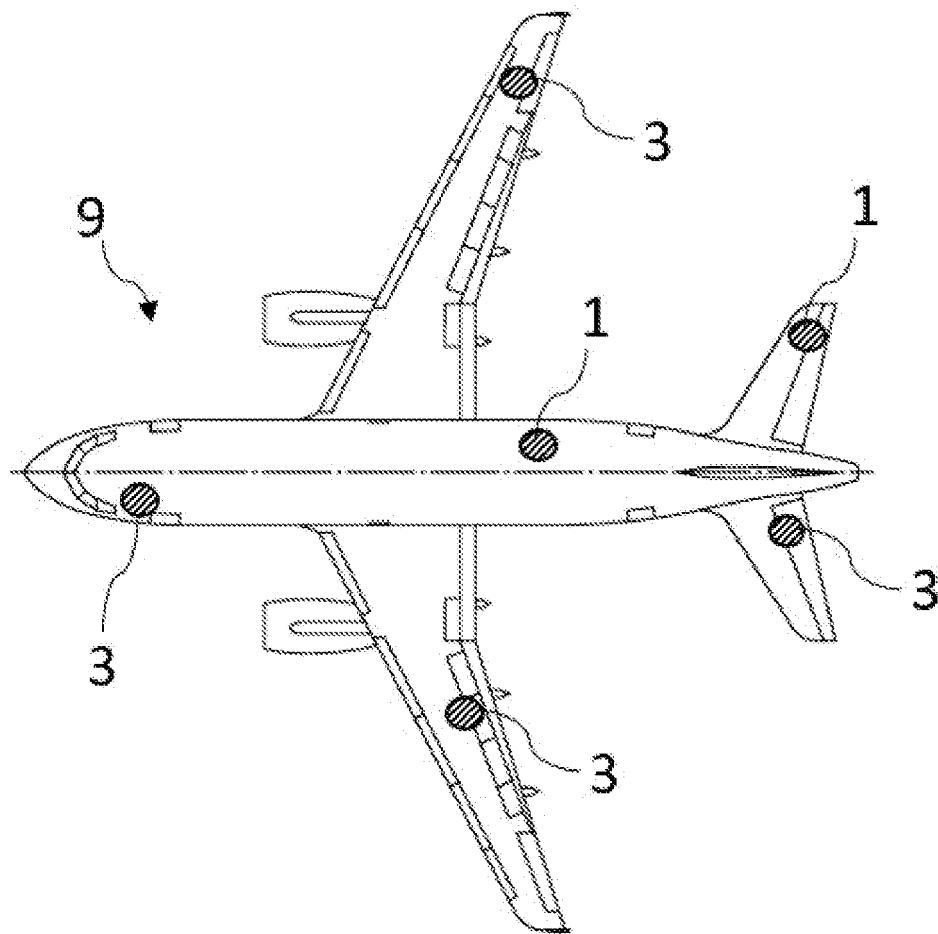
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



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**

KR 2022 0169004 A (CHO SONG NAM [KR])
26 décembre 2022 (2022-12-26)

US 7 014 405 B2 (EJOT GMBH & CO KG [DE])
21 mars 2006 (2006-03-21)

US 2006/083601 A1 (MOERKE BENJAMIN H [US])
20 avril 2006 (2006-04-20)

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

NEANT

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

NEANT