

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

①① N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 130 177

②① N° d'enregistrement national : **21 13292**

⑤① Int Cl⁸ : **B 23 Q 3/06 (2022.01)**

⑫

CERTIFICAT D'UTILITÉ

B3

⑤④ SYSTÈME DE FIXATION D'UNE PIÈCE SUR UN CHÂSSIS.

②② Date de dépôt : 10.12.21.

③③ Priorité :

④③ Date de mise à la disposition du public
de la demande : 16.06.23 Bulletin 23/24.

④⑤ Date de la mise à disposition du public du
certificat d'utilité : 29.12.23 Bulletin 23/52.

⑤⑥ Les certificats d'utilité ne font pas l'objet d'un
rapport de recherche.

⑥⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

Demande(s) d'extension :

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

⑦② Inventeur(s) : SUSIGAN Serge.

⑦③ Titulaire(s) : AIRBUS OPERATIONS SAS.

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

FR 3 130 177 - B3



Description

Titre de l'invention : SYSTÈME DE FIXATION D'UNE PIÈCE SUR UN CHÂSSIS

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un système de fixation d'une pièce sur un châssis, en particulier la fixation d'une pièce sur un outillage lorsque ladite pièce doit subir des étapes d'usinage par exemple. La présente invention concerne également un assemblage d'une pièce sur un châssis à l'aide d'une pluralité de tels systèmes de fixation.

ÉTAT DE LA TECHNIQUE ANTÉRIEURE

[0002] Les pièces, en particulier les pièces d'un aéronef, doivent subir de nombreuses opérations d'usinage, de traitement, etc. Pour que ces opérations soient réalisées, la pièce est fixée sur un châssis. Pour assurer la fixation, il est connu d'utiliser des épingle comme celle représentée à la [Fig.2]. La [Fig.2] montre une épingle 200 de l'état de la technique pour la fixation de deux pièces 50 et 52 où chacune présente un alésage traversant 58, 56 qui sont coaxiaux lorsque les deux pièces 50 et 52 sont disposées l'une contre l'autre.

[0003] L'épingle 200 comporte un corps creux 202 de forme globalement cylindrique autour d'un axe longitudinal X avec une face d'appui 204 qui est en appui contre une face d'une pièce 52.

[0004] L'épingle 200 comporte un anneau 206 logé dans le corps creux 202 de manière coaxiale avec l'axe longitudinal X. L'anneau 206 présente un filetage extérieur 208.

[0005] L'épingle 200 comporte également un écrou 210 qui est logé dans le corps creux 202 et qui est monté fixe en translation et en rotation dans ledit corps creux 202. Le filetage intérieur 212 de l'écrou 210 coopère avec le filetage extérieur 208 de l'anneau 206.

[0006] L'épingle 200 comporte également au moins deux demi-pinces 214 où chacune s'étend parallèlement à l'axe longitudinal X et présente une extrémité proximale solidaire de l'anneau 206 et une extrémité distale présentant un rebord 216 qui est en saillie vers l'extérieur.

[0007] L'épingle 200 comporte également un écarteur 218 qui est ici de forme cylindrique autour de l'axe longitudinal X et qui présente une première extrémité solidaire du corps creux 202 et une deuxième extrémité libre. L'écarteur 218 se positionne entre les demi-pinces 214 et la distance intérieure entre les extrémités distales des demi-pinces 214 est inférieure à la distance transversale de l'extrémité libre de l'écarteur 218.

[0008] La partie gauche de la [Fig.2] montre l'épingle 200 en position de montage et la partie droite de la [Fig.2] montre l'épingle 200 en position d'assemblage.

[0009] Par rotation de l'écrou 210, l'anneau 206 va se déplacer en translation dans le corps creux 202 en entraînant les demi-pinces 214 qui passent d'une position de relâche (à gauche) à une position de prise (à droite). En position de relâche, les extrémités distales sont au-delà de l'extrémité libre de l'écarteur 218, les extrémités distales ont alors tendance à se rapprocher pour permettre le passage des demi-pinces 214 et de l'écarteur 218 dans les alésages traversants 58 et 56. En position de prise, les extrémités distales sont au niveau de l'extrémité libre de l'écarteur 218, les extrémités distales ont alors tendance à s'écarter pour permettre la mise en position des rebords 216 contre la face de l'autre pièce 50.

[0010] Les deux pièces 50 et 52 sont ainsi serrées entre la face d'appui 204 et les rebords 216.

[0011] Du fait du fonctionnement de l'épingle 200, les demi-pinces 214 doivent être souples et du fait de cette souplesse, il peut arriver dans certaines conditions d'utilisation que l'alignement des deux pièces 50 et 52 n'est pas garantie.

Exposé de l'invention

[0012] Un objet de la présente invention est de proposer un système de fixation d'une pièce sur un châssis qui permet une fixation simple et rapide de la pièce sur le châssis.

[0013] À cet effet, est proposé un système de fixation comportant :

[0014] - une épingle comportant :

[0015] - un corps creux autour d'un axe longitudinal,

[0016] - un anneau logé dans le corps creux de manière coaxiale avec l'axe longitudinal et avec un filetage extérieur,

[0017] - un écrou fixé dans le corps creux et dont le filetage intérieur coopère avec le filetage extérieur de l'anneau,

[0018] - au moins deux demi-pinces où chacune s'étend parallèlement à l'axe longitudinal et présente une extrémité proximale solidaire de l'anneau et une extrémité distale présentant un rebord en saillie vers l'extérieur, et

[0019] - un écarteur qui présente une première extrémité solidaire du corps creux et une deuxième extrémité libre et qui est positionné entre les demi-pinces où par rotation de l'écrou, l'anneau et les demi-pinces se déplacent en translation dans le corps creux entre une position de relâche et une position de prise, où en position de relâche, les extrémités distales sont au-delà de l'extrémité libre de l'écarteur et se rapprochent et où en position de prise, les extrémités distales sont au niveau de l'extrémité libre de l'écarteur et s'écarter,

[0020] - une bague qui présente un alésage débouchant dont le diamètre est inférieur à la dimension transversale extérieure entre les rebords en position de prise et supérieur à la dimension transversale extérieure entre les rebords en position de relâche, et

- [0021] - une douille comportant un premier cylindre creux avec un diamètre intérieur suffisant pour assurer le passage des rebords en position de relâche et le premier cylindre est enfilé sur les demi-pinces.
- [0022] Avec un tel arrangement, la mise en œuvre du système de fixation est simple et rapide et assure un bon alignement des éléments.
- [0023] Avantagement, la douille comporte un deuxième cylindre creux, solidaire du premier cylindre et coaxial avec ce dernier, le deuxième cylindre présente un diamètre intérieur égal au diamètre du corps creux et le deuxième cylindre est enfilé sur le corps creux.
- [0024] L'invention propose également un assemblage d'une pièce et d'un châssis à l'aide d'au moins un système de fixation où pour chaque système de fixation, le châssis présente un logement cylindrique prolongé par un alésage débouchant, coaxial avec le logement et la pièce présente un alésage débouchant dont le diamètre est égal au diamètre de l'alésage du châssis et coaxial avec lui, où le corps creux est logé dans le logement, où les demi-pinces traversent les alésages respectivement du châssis et de la pièce, où la dimension transversale extérieure entre les rebords en position de relâche est inférieure au diamètre des alésages respectivement du châssis et de la pièce, et la dimension transversale extérieure entre les rebords en position de prise est supérieure au diamètre des alésages respectivement du châssis et de la pièce, où la bague est enfilée sur les demi-pinces et où l'épaisseur de la bague autour de son alésage est au plus égale à la distance entre les rebords et la pièce, où le premier cylindre présente un diamètre extérieur égal au diamètre de l'alésage du châssis et de l'alésage de la pièce, et où la longueur du premier cylindre est telle que ledit premier cylindre ne dépasse pas de la pièce.
- [0025] Avantagement, la douille comporte un deuxième cylindre creux, solidaire du premier cylindre et coaxial avec ce dernier, le deuxième cylindre présente un diamètre intérieur égal au diamètre du corps creux, le deuxième cylindre est enfilé sur le corps creux, et le deuxième cylindre présente un diamètre extérieur inférieur au diamètre du logement.

Brève description des dessins

- [0026] 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 :
- [0027] [Fig.1] est une vue en coupe d'un système de fixation selon l'invention et
- [0028] [Fig.2] est une vue en coupe d'une épingle de l'état de la technique.
- [0029] EXPOSÉ DÉTAILLÉ DE MODES DE RÉALISATION
- [0030] La [Fig.1] montre un assemblage 10 d'une pièce 50, par exemple une pièce d'un

aéronef, et d'un châssis 52 comme par exemple le châssis d'un outillage à l'aide d'un système de fixation 100 qui assure la fixation. Dans la suite de la description, lorsque des rapports entre des dimensions sont mentionnés, ces rapports doivent être compris aux tolérances de fabrication près.

- [0031] Pour assurer la fixation de la pièce 50, au moins un système de fixation 100 est disposé entre la pièce 50 et le châssis 52.
- [0032] Le système de fixation 100 comporte une épingle 200 comme celle de l'état de la technique et décrite dans le cadre de la [Fig.2] et une douille 150.
- [0033] Pour chaque système de fixation 100, le châssis 52 présente un logement 54 cylindrique prolongé par un alésage 56 débouchant, coaxial avec le logement 54 et où le diamètre de l'alésage 56 du châssis 52 est inférieur au diamètre du logement 54.
- [0034] Pour chaque système de fixation 100, la pièce 50 présente également un alésage 58 débouchant dont le diamètre est égal au diamètre de l'alésage 56 du châssis 52.
- [0035] Lorsque la pièce 50 est placée sur le châssis 52, l'alésage 58 de la pièce 50 est coaxial avec l'alésage 56 du châssis 52 et avec un axe longitudinal X.
- [0036] L'épingle 200 est identique à celle de l'état de la technique et elle comporte donc un corps creux 202 de forme globalement cylindrique autour de l'axe longitudinal X avec une face d'appui 204 qui est en appui contre une face d'une pièce 52.
- [0037] L'épingle 200 comporte un anneau 206 logé dans le corps creux 202 de manière coaxiale avec l'axe longitudinal X. L'anneau 206 présente un filetage extérieur 208.
- [0038] L'épingle 200 comporte également un écrou 210 qui est logé dans le corps creux 202 et qui est monté fixe en translation et en rotation dans ledit corps creux 202. Le filetage intérieur 212 de l'écrou 210 coopère avec le filetage extérieur 208 de l'anneau 206.
- [0039] L'épingle 200 comporte également au moins deux demi-pinces 214 où chacune s'étend parallèlement à l'axe longitudinal X et présente une extrémité proximale solidaire de l'anneau 206 et une extrémité distale présentant un rebord 216 qui est en saillie vers l'extérieur. Les demi-pinces 214 sont réparties angulairement autour de l'axe longitudinal X et sont généralement au nombre de deux ou trois. Les demi-pinces 214 sont souples pour permettre une légère courbure sans se détériorer.
- [0040] L'épingle 200 comporte également un écarteur 218 qui est ici de forme cylindrique autour de l'axe longitudinal X et qui présente une première extrémité solidaire du corps creux 202 et une deuxième extrémité libre. L'écarteur 218 se positionne entre les demi-pinces 214 et la distance intérieure entre les extrémités distales des demi-pinces 214 est inférieure à la distance transversale de l'extrémité libre de l'écarteur 218.
- [0041] La partie gauche de la [Fig.2] montre l'épingle 200 en position de montage et la partie droite de la [Fig.2] montre l'épingle 200 en position d'assemblage.
- [0042] Par rotation de l'écrou 210, l'anneau 206 va se déplacer en translation dans le corps creux 202 en entraînant les demi-pinces 214 qui passent d'une position de relâche (à

gauche) à une position de prise (à droite). En position de relâche, les extrémités distales sont au-delà de l'extrémité libre de l'écarteur 218, les extrémités distales ont alors tendance à se rapprocher pour permettre le passage des demi-pinces 214 et de l'écarteur 218 dans les alésages traversants 58 et 56. En position de prise, les extrémités distales sont au niveau de l'extrémité libre de l'écarteur 218, les extrémités distales ont alors tendance à s'écarter pour permettre la mise en position des rebords 216 contre la face de l'autre pièce 50.

- [0043] Les deux pièces 50 et 52 sont ainsi serrées entre la face d'appui 204 et les rebords 216.
- [0044] Le corps creux 202 est logé dans le logement 54 et les demi-pinces 214 traversent les alésages 56, 58 respectivement du châssis 52 et de la pièce 50.
- [0045] Le diamètre du corps creux 202 est ainsi inférieur au diamètre du logement 54 au moins pour la partie qui s'insère dedans.
- [0046] La dimension transversale extérieure entre les rebords 216 en position de relâche est inférieure au diamètre des alésages 56 et 58 respectivement du châssis 52 et de la pièce 50 et la dimension transversale extérieure entre les rebords 216 en position de prise est supérieure au diamètre des alésages 56 et 58 respectivement du châssis 52 et de la pièce 50.
- [0047] Le système de fixation 100 comporte également une bague 108 qui présente un alésage 110 débouchant dont le diamètre est inférieur à la dimension transversale extérieure entre les rebords 216 en position de prise et supérieur à la dimension transversale extérieure entre les rebords 216 en position de relâche. La dimension transversale extérieure entre les rebords 216 est la dimension entre les points extérieurs des rebords 216 perpendiculairement à l'axe longitudinal X.
- [0048] L'épaisseur de la bague 108 autour de son alésage 110, c'est-à-dire la longueur de l'alésage 110, est au plus égale à la hauteur entre les rebords 216 et la pièce 50. La pièce 50 est ainsi serrée par les rebords 216 par l'intermédiaire de la bague 108.
- [0049] Ainsi, après avoir introduit les demi-pinces 214 et l'écarteur 218 dans les alésages 56 et 58 respectivement du châssis 52 et de la pièce 50, l'alésage 110 de la bague 108 est emmanché à son tour de manière à enfiler la bague 108 sur les demi-pinces 214. Puis l'écrou 210 est mis en rotation pour passer les demi-pinces 214 en position de prise et ainsi la pièce 50 et le châssis 52 sont pris en sandwich entre le corps creux 202 et la bague 108.
- [0050] Pour aligner l'alésage 56 du châssis 52 et l'alésage 58 de la pièce 50, le système de fixation 100 comporte également la douille 150 qui comporte un premier cylindre 152 creux qui présente un diamètre extérieur égal au diamètre de l'alésage 56 du châssis 52 et de l'alésage 58 de la pièce 50 et un diamètre intérieur est suffisant pour assurer le passage des rebords 216 en position de relâche, un resserrement complémentaire des

rebords étant possible pour passer dans le diamètre intérieur du fait de la souplesse des demi-pinces 214. Le premier cylindre 152 est enfilé par l'extrémité distale sur les demi-pinces 214 et l'écarteur 218 avant la mise en place du système de fixation 100 dans les alésages 56 et 58 respectivement du châssis 52 et de la pièce 50. La mise en place du premier cylindre 152 permet de garder les demi-pinces 214 dans l'axe.

- [0051] Lorsque l'assemblage 10 est réalisé, la longueur du premier cylindre 152 est telle que ledit premier cylindre 152 ne dépasse pas de la pièce 50 pour ne pas entrer en conflit avec la bague 108.
- [0052] Pour assurer le centrage du premier cylindre 152 par rapport à l'écarteur 218 et au corps creux 202, la douille 150 comporte également un deuxième cylindre 154 creux qui est solidaire du premier cylindre 152 et coaxial avec ce dernier.
- [0053] Le deuxième cylindre 154 est enfilé sur le corps creux 202 et il présente un diamètre extérieur inférieur au diamètre du logement 54 et un diamètre intérieur égal au diamètre du corps creux 202. Le châssis 52 est ainsi serré par la face d'appui 204 par l'intermédiaire de la zone intermédiaire de la douille 150 entre le premier cylindre 152 et le deuxième cylindre 154.

Revendications

[Revendication 1]

Système de fixation (100) comportant :

- une épingle (200) comportant :
- un corps creux (202) autour d'un axe longitudinal (X),
- un anneau (206) logé dans le corps creux (202) de manière coaxiale avec l'axe longitudinal (X) et avec un filetage extérieur (208),
- un écrou (210) fixé dans le corps creux (202) et dont le filetage intérieur (212) coopère avec le filetage extérieur (208) de l'anneau (206),
- au moins deux demi-pinces (214) où chacune s'étend parallèlement à l'axe longitudinal (X) et présente une extrémité proximale solidaire de l'anneau (206) et une extrémité distale présentant un rebord (216) en saillie vers l'extérieur, et
- un écarteur (218) qui présente une première extrémité solidaire du corps creux (202) et une deuxième extrémité libre et qui est positionné entre les demi-pinces (214) où par rotation de l'écrou (210), l'anneau (206) et les demi-pinces (214) se déplacent en translation dans le corps creux (202) entre une position de relâche et une position de prise, où en position de relâche, les extrémités distales sont au-delà de l'extrémité libre de l'écarteur (218) et se rapprochent et où en position de prise, les extrémités distales sont au niveau de l'extrémité libre de l'écarteur (218) et s'écartent,
- une bague (108) qui présente un alésage (110) débouchant dont le diamètre est inférieur à la dimension transversale extérieure entre les rebords (216) en position de prise et supérieur à la dimension transversale extérieure entre les rebords (216) en position de relâche, et
- une douille (150) comportant un premier cylindre (152) creux avec un diamètre intérieur suffisant pour assurer le passage des rebords (216) en position de relâche et le premier cylindre (152) est enfilé sur les demi-pinces (214).

[Revendication 2]

Système de fixation (100) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la douille (150) comporte un deuxième cylindre (154) creux, solidaire du premier cylindre (152) et coaxial avec ce dernier, en ce que le deuxième cylindre (154) présente un diamètre intérieur égal au diamètre du corps creux (202) et en ce que le deuxième cylindre (154) est enfilé sur le corps creux (202).

[Revendication 3]

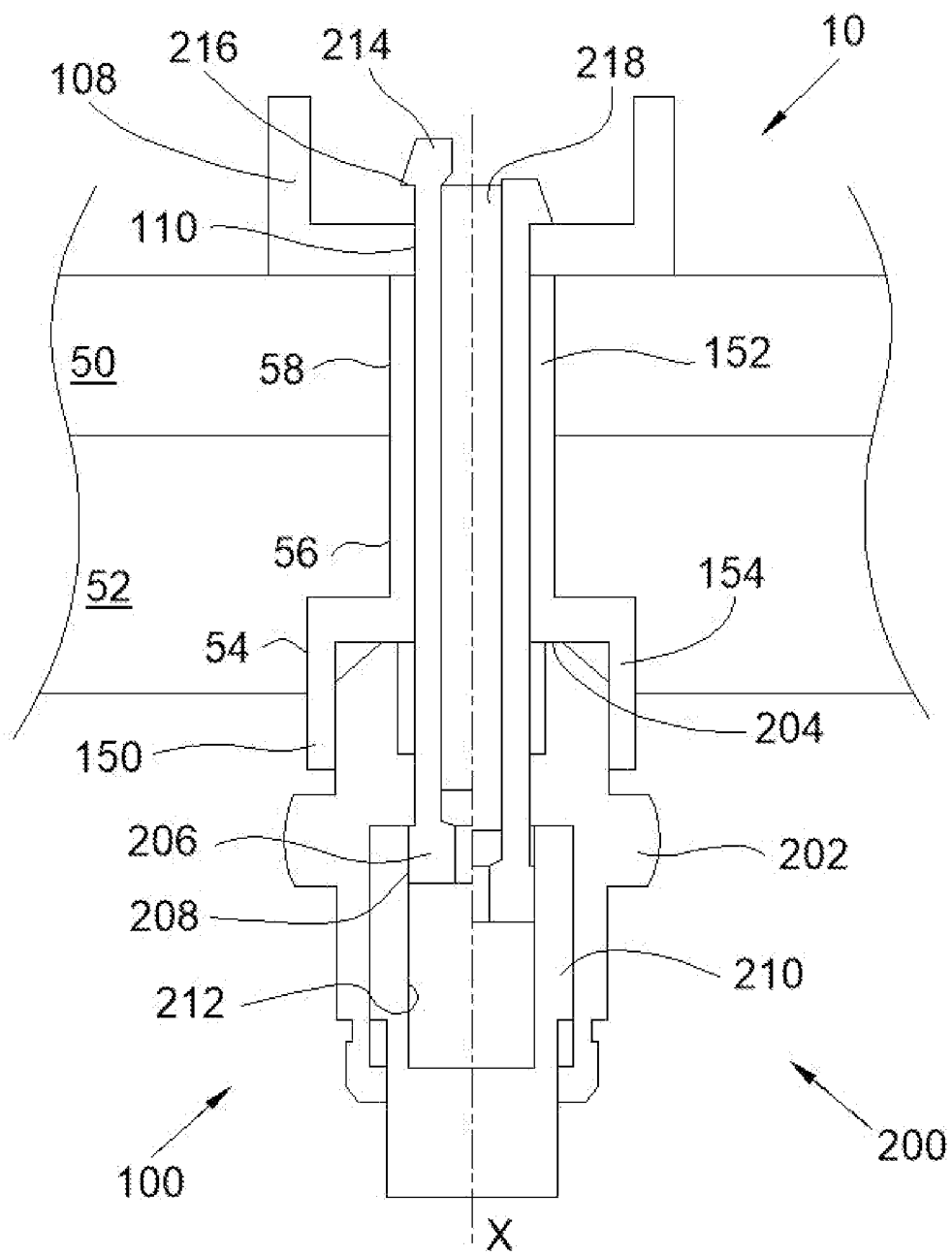
Assemblage (10) d'une pièce (50) et d'un châssis (52) à l'aide d'au

moins un système de fixation (100) selon la revendication 1, où pour chaque système de fixation (100), le châssis (52) présente un logement (54) cylindrique prolongé par un alésage (56) débouchant, coaxial avec le logement (54) et la pièce (50) présente un alésage (58) débouchant dont le diamètre est égal au diamètre de l'alésage (56) du châssis (52) et coaxial avec lui, où le corps creux (202) est logé dans le logement (54), où les demi-pinces (214) traversent les alésages (56, 58) respectivement du châssis (52) et de la pièce (50), où la dimension transversale extérieure entre les rebords (216) en position de relâche est inférieure au diamètre des alésages (56, 58) respectivement du châssis (52) et de la pièce (50), et la dimension transversale extérieure entre les rebords (216) en position de prise est supérieure au diamètre des alésages (56, 58) respectivement du châssis (52) et de la pièce (50), où la bague (108) est enfilée sur les demi-pinces (214) et où l'épaisseur de la bague (108) autour de son alésage (110) est au plus égale à la distance entre les rebords (216) et la pièce (50), où le premier cylindre (152) est enfilé sur les demi-pinces (214), où le premier cylindre (152) présente un diamètre extérieur égal au diamètre de l'alésage (56) du châssis (52) et de l'alésage (58) de la pièce (50), et où la longueur du premier cylindre (152) est telle que ledit premier cylindre (152) ne dépasse pas de la pièce (50).

[Revendication 4]

Assemblage (10) selon la revendication 3, caractérisé en ce que la douille (150) comporte un deuxième cylindre (154) creux, solidaire du premier cylindre (152) et coaxial avec ce dernier, en ce que le deuxième cylindre (154) présente un diamètre intérieur égal au diamètre du corps creux (202), en ce que le deuxième cylindre (154) est enfilé sur le corps creux (202), et en ce que le deuxième cylindre (154) présente un diamètre extérieur inférieur au diamètre du logement (54).

[Fig. 1]



[Fig. 2]

