

A3

**DEMANDE
DE CERTIFICAT D'UTILITÉ**

(21)

N° 83 01746

(54) Monture pour un télescope aéroporté.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). G 02 B 23/16; B 64 D 47/00.

(22) Date de dépôt..... 4 février 1983.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : DE, 21 mai 1982, n° G 82 14 826.0.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 47 du 25-11-1983.

(71) Déposant : FIRMA CARL ZEISS, firme individuelle de droit allemand. — DE.

(72) Invention de : Hieronymus Weber.

(73) Titulaire :

(74) Mandataire : Cabinet Armengaud Jeune, Casanova et Lepeudry,
23, bd de Strasbourg, 75010 Paris.

MONTURE POUR UN TELESCOPE AEROPORTE.

L'invention concerne un télescope aéroporté, pouvant tourner et être orienté autour de deux axes, et qui est suspendu sur l'un des côtés d'une paroi du fuselage d'un avion.

5 On connaît déjà un télescope de ce genre, par exemple à partir de "Sky and Telescope", édition novembre 1976, page 327-331. Il s'agit là d'un télescope à infrarouge de 90 cm, qui permet d'observer des objets astronomiques dans une zone spectrale dans laquelle il n'est pas possible d'effectuer des
10 observations au sol, en raison des phénomènes d'affaiblissement à l'intérieur de l'atmosphère terrestre.

Cet appareil est supporté de façon à pouvoir subir un basculement et une orientation sur un secteur angulaire d'environ 4° par rapport à l'axe longitudinal de l'avion, et de
15 façon à pouvoir tourner autour d'un axe parallèle à la direction du vol, sur une plage angulaire d'environ 40° en élévation. Le palier utilisé se compose d'un palier à pression de gaz se présentant sous la forme d'un joint à rotule, lequel est intégré dans la paroi qui limite l'espace d'observation,
20 ouvert dans le sens de la visée et repris par le télescope, de la salle de commande, maintenue sous la pression nominale, de l'utilisateur.

Pour ce qui est de ses deux axes, l'appareil de l'état actuel de la technique est équilibré à l'aide de contrepoids
25 et possède donc un poids propre relativement élevé, qui pose des problèmes à une intégration dans le fuselage, plutôt instable, d'un avion.

Comme le centre de gravité du tube, dans le télescope à miroir utilisé, se trouve au voisinage du miroir principal,
30 c'est-à-dire à l'extrémité inférieure du tube, et que l'axe d'élévation se trouve à la hauteur de ce centre de gravité, il faut prévoir pour le télescope, dans le fuselage de l'avion, une fenêtre de visée de dimensions relativement importantes. A vrai dire, une fenêtre de ce genre est difficile à réaliser,
35 entre autres pour des raisons de stabilité.

L'invention a donc pour but de créer une monture pour un

télescope aéroporté, dont la construction soit relativement légère et qui, en outre, exige dans le fuselage une fenêtre de visée relativement petite par rapport à la plage d'orientation du télescope. Avec les montages courants des télescopes terrestres, il n'est pas possible d'atteindre ce but.

L'invention concerne à cet effet une monture pour un télescope aéroporté, suspendue sur un côté d'une paroi du fuselage d'un avion et supportée de façon à pouvoir tourner ou être orientée autour de deux axes, monture caractérisée en ce qu'au moins l'un des axes de rotation ne passe pas par le centre de gravité de la partie à orienter, et qu'il est prévu un moteur-couple supplémentaire pour assurer la compensation du balourd.

Avantageusement, l'axe affecté à la plage d'orientation la plus grande, dans la direction de visée du télescope, est décalé par rapport à la plage d'orientation. Ce décalage de l'axe de rotation dans la direction de la fenêtre de visée dans le fuselage permet de réduire les dimensions de cette dernière.

Par ailleurs, l'utilisation de moteurs-couples pour assurer la compensation du balourd, en remplacement d'un dispositif d'équilibrage, conduit à une diminution de la masse des contrepoids.

Bien évidemment, il n'est pas nécessaire que l'axe de rotation en élévation remonte jusqu'au plan de la fenêtre de visée, car, dans ce cas, les moments à compenser seraient trop grands. En règle générale, on cherche un compromis entre les exigences contradictoires de diminution des dimensions de la fenêtre de visée et de diminution du balourd à compenser.

Il est avantageux de loger le télescope sur un côté de la paroi de l'avion, à l'aide d'un cardan. Ce cardan assure la séparation des deux mouvements d'orientation, indépendants l'un de l'autre - en élévation et dans la direction de l'axe longitudinal de l'avion -, avec une bonne possibilité de manoeuvre côté commande.

L'invention sera mieux comprise en regard de la descrip-

tion ci-après et des dessins annexés, qui représentent des exemples de réalisation de l'invention, dessins dans lesquels:

La Figure 1 est un schéma d'une première forme de réalisation de l'invention ;

5 La Figure 2 est un schéma d'une deuxième forme de réalisation de l'invention ;

La Figure 3 est une coupe du palier de pivot selon la ligne III-III de la Figure 2.

Le télescope 3 représenté sur les Figures 1 et 2 comprend
10 un miroir principal 4, un miroir collecteur 6, soutenu par un support 5, et un miroir tertiaire 7, lequel renvoie le faisceau lumineux, coaxialement à l'axe de rotation du télescope, dans un caisson 10 hermétiquement fermé. C'est dans ce caisson 10 que se trouve le récepteur, qui n'est pas représenté plus
15 en détail, destiné à déceler le rayonnement dans le plan image du télescope 3.

Le télescope 3 repose sur un appui 8 pouvant basculer et s'orienter dans deux directions, appui logé dans l'un des côtés de la cloison 2 d'un fuselage d'avion 1. Cette cloison
20 sépare du volume intérieur de l'avion, maintenu à la pression normale, l'espace, garni d'une fenêtre d'observation et se trouvant donc à la pression extérieure, dans lequel est logé le télescope. Pour éviter la présence de fenêtres de fermeture sur le trajet du faisceau, fenêtres dont la fabrication
25 est difficile pour la zone spectrale des grandes longueurs d'onde, l'intérieur du caisson 10 est, lui aussi, maintenu à la pression extérieure.

Le caisson 10 et le télescope 3 sont reliés l'un à l'autre d'une manière rigide par l'intermédiaire d'un arbre creux 9, lequel, dans la forme de réalisation présentée sur
30 la Figure 1, peut basculer autour de l'axe 12. Les paliers de l'axe de basculement 12 sont fixés à une virole 20, laquelle, pour sa part, peut tourner dans la cloison 2 par l'intermédiaire du palier à pression d'huile 11. L'axe de
35 basculement 12, autour duquel le télescope peut basculer selon des angles faibles, jusqu'à environ 4°, dans un plan

contenant l'axe longitudinal de l'avion, et l'axe de rotation du palier 11, qui est prévu pour permettre l'orientation du télescope 3 en élévation, sur un secteur angulaire d'environ 60°, forment un cardan sur un côté duquel est suspendu le

5 télescope.

Une commande par bielle 18, 19, qui s'appuie contre la virole 20, sert au basculement du télescope dans le sens longitudinal. Par contre, la commande en élévation se compose d'un moteur 16, avec, en aval, un engrenage à vis sans fin 17.

10 Le centre de gravité S du télescope 3 se trouve en-dessous de l'axe de rotation, défini par le palier 11, et qui est décalé dans le sens d'observation du télescope 3. Le balourd qui en résulte est compensé par un moteur-couple 13. Un réducteur à engrenage droit 14, 15, qui relie le moteur 13 à la virole

15 tournante 20, assure le transfert des forces.

Dans la forme de réalisation présentée sur les Figures 2 et 3, le palier de pivotement 21 est logé indirectement dans la cloison 2, par l'intermédiaire d'un cadre orientable 30, et ce, au contraire de ce qui est décrit dans l'exemple

20 ci-dessus. Ce cadre 30 est articulé autour de l'axe 22, par l'intermédiaire d'une commande par bielle 28, 29, qui agit sur un bras 31 relié au cadre 30. Dans ce cas, la commande par bielle 28, 29 s'appuie directement sur le fuselage 1 de l'avion.

25 Le moteur-couple 23, avec l'engrenage droit 24 servant à la compensation du balourd, et le moteur 26 possédant l'engrenage à vis sans fin 27 destiné au réglage fin de l'élévation, sont fixés sur une plaque support faisant partie du bras 31 relié au cadre 30.

Les dessins ne représentent pas une manchette étanche à

30 la pression, entre le cadre 30 et la cloison 2. La forme de réalisation représentée à titre d'exemple sur la Figure 1 possède aussi une manchette de ce genre. Elle y est alors installée entre la virole d'appui 20 et l'arbre creux 9.

Revendications

1. Monture pour un télescope aéroporté, suspendue sur un côté d'une cloison (2) du fuselage (1) d'un avion, de façon à pouvoir tourner ou être orientée autour de deux axes (11, 12 ; 21, 22), caractérisée en ce qu'au moins l'un des axes de rotation (11 ; 21) ne passe pas par le centre de gravité (S) de la partie à orienter (télescope 3), et qu'un moteur-couple supplémentaire (13 ; 23) est prévu pour compenser le balourd.
2. Monture selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'axe affecté à la zone d'orientation la plus grande (11 ; 21) est décalé par rapport au centre de gravité (S), dans le sens d'observation du télescope (3).
3. Monture selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que le télescope (3) est logé sur un côté de la paroi (2) de l'avion à l'aide d'un cardan (11, 12 ; 21, 22);
4. Monture selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le cardan se compose d'un palier de rotation (20, 21), lequel est fixé dans un cadre orientable (30) encastré dans la paroi de l'avion.
5. Monture selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le cardan se compose d'un palier de pivotement (12), lequel est fixé sur un palier de rotation (11, 20) encastré dans la paroi de l'avion.
6. Monture selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le palier de rotation (11, 20 ; 21, 20) est conçu sous la forme d'un palier combiné radial-axial.
7. Monture selon la revendication 6, caractérisée en ce que le palier de rotation est conçu comme un palier à pression d'huile.
8. Monture selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le palier de pivotement (12 ; 22) est formé d'une barre flexible.

Fig. 3

