

BREVET D'INVENTION.

Gr. 6. — Cl. 4.

N° 856.490

Montage des pales des hélices à pas variable.

M. Paulin Jean Pierre RATIÉ dit RATIER résidant en France, (Seine).

Demandé le 28 février 1939, à 16^h 35^m, à Paris.

Délivré le 23 mars 1940. — Publié le 14 juin 1940.

[Brevet d'invention dont la délivrance a été ajournée en exécution de l'art. 11 § 7 de la loi du 5 juillet 1844, modifiée par la loi du 7 avril 1902.]

La présente invention a pour objet un montage pour les pales des hélices à pas variable. Ce montage, qui peut être utilisé pour des pales métalliques ou en bois, est plus spécialement applicable aux pales en bois; il améliore la fixation et la sécurité des pales tout en permettant le montage et le remplacement rapides de celles-ci sans qu'il soit nécessaire de démonter le mécanisme de commande et de transmission assurant la variation du pas de ces pales. Ce montage et ce démontage rapides des pales facilitent le transport, notamment des hélices tripales.

15 Le montage selon l'invention se caractérise principalement par les points suivants appliqués séparément ou en toutes combinaisons :

20 a. La racine de chaque pale est engagée, notamment par vissage, dans une douille montée d'une manière tournante dans le fût radial correspondant du moyeu de l'hélice;

25 b. La douille est de préférence fendue et pourvue de moyen de blocage assurant le verrouillage de la liaison rigide de la racine avec la douille, la mise hors d'action des moyens de blocage permettant le démontage de la pale tandis que la douille reste en position sur le moyeu de l'hélice;

30 c. La douille est maintenue axialement

dans le fût, dans le sens centrifuge, par une butée à billes ou analogue;

d. La douille est maintenue latéralement dans le fût par une bague, de préférence conique, s'appliquant contre une portée correspondant du fût, cette bague étant clavetée sur la douille;

e. La bague est de préférence en céloron;

f. Des moyens élastiquement déformables, tels qu'une rondelle ou un tube élastique, sont interposés entre la bague conique et l'organe de blocage de la douille sur la racine de la pale, ces moyens agissant, avec une certaine pression, sur la bague et sur la butée à billes;

g. L'effort tranchant est supporté par la bague tandis que l'effort centrifuge et les efforts de flexion sont supportés par la butée à billes qui entoure la douille et présente de ce fait un grand diamètre, la bague appliquée contre la portée conique du fût jouant en outre le rôle d'un frein et d'un amortisseur pour les pales en vue principalement d'éviter le matage sur les organes de commandes de l'incidence des pales.

L'invention s'étend encore à d'autres points particuliers qui apparaîtront dans le texte suivant fait en référence au dessin annexé, donné à titre d'exemple seulement, dans lequel :

Prix du fascicule : 10 francs.

Les figures 1 et 2 sont des schémas explicatifs;

La figure 3 est une élévation partielle, en coupe, d'un montage établi selon l'invention.

- 5 En vue d'indiquer les avantages techniques procurés par le montage objet de la présente demande, on se reportera initialement aux schémas illustrés par les figures 1 et 2.
- 10 La figure 1 montre une tige 1 soumise, d'une part, à l'action d'une force transversale F^1 et, d'autre part, à l'action d'une force longitudinale F^5 . La force F^1 applique la tige 1 contre un appui 2, la réaction sur
- 15 une butée 3, parallèle à l'appui 2, étant F^3 . En composant F^1 et F^2 , on obtient, sur l'appui 2, une réaction F^2 égale à la somme de F^1 et de F^2 et qui donne, en valeur absolue, la valeur de l'effort tranchant sur la tige 1.
- 20 En outre cette tige 1 est fixée en 6 à la butée 3, la réaction F^6 étant égale à la force F^5 .

- La figure 2 montre une tige 1 qui, comme la précédente, est soumise à l'action des
- 25 deux forces F^1 et F^5 . Dans le cas de la figure 2, cette tige 1 comporte une partie transversale 1^a-1^b appliquée contre des butées 8 et 9. Cette tige 1 est appliquée sur la butée 2 par la force F^1 et la réaction sur
- 30 la butée 2 est F^7 qui est égale seulement à F^1 . En effet, dans cette figure 2, la butée 3 parallèle à l'appui 2 (fig. 1) est remplacée par les deux butées 8 et 9 perpendiculaires audit appui. Dans ces conditions, les réactions sur les butées 8 et 9, des forces F^1 et
- 35 F^5 , sont indiquées par F^8 et F^9 , une partie de la réaction F^8 étant due à la force F^1 seulement.

- Si la tige 1 représente schématiquement
- 40 une pale d'hélice soumise, d'une part, à des efforts de flexion F^1 du fait de la traction exercée par cette pale pendant son utilisation, et, d'autre part, à la force centrifuge F^5 , on voit que, dans le cas du montage de
- 45 la figure 2, l'effort tranchant appliqué à l'encastrement de la racine (appui 2) est considérablement réduit dans le cas de la figure 2 par rapport à une pale montée comme illustré par le schéma de la figure 1.

- 50 La figure 3 illustre un montage mettant en œuvre le schéma de la figure 2. La racine 1 d'une pale est vissée dans une douille 10

pourvue d'une collerette 11 et taillée en 12 pour constituer une roue tangente en prise avec une vis sans fin 14 de commande de la

55 variation du pas des pales. Une butée à billes 8, entourant la douille 10, est interposée entre la collerette 11 et un épaulement 15 d'un fût radial 16 correspondant solidaire du moyeu 18 de l'hélice.

60

La douille 10, qui est maintenue dans le sens centrifuge par la butée à billes 8, est tenue latéralement par une bague 2 en céloron par exemple, cette bague 2 étant appliquée par sa surface conique extérieure

65 contre une portée conique correspondante 19 ménagée en bout du fût 16. La douille 10 est combinée avec des moyens de blocage permettant de verrouiller rigidement et d'une manière positive cette douille et la

70 racine correspondante de la pale après vissage de cette racine dans la douille. Ces moyens de blocage sont constitués par une bague fendue ou collier 20 vissé sur l'extrémité correspondante, également fendue, de

75 la douille 10. Après engagement d'un tube élastique 21, prenant appui sur la bague 2, le collier 20 est vissé sur la douille 10 d'une valeur suffisante pour donner à la bague 21

80 une tension désirée et un boulon ou similaire est engagé dans les pattes 22 du collier 20 pour bloquer celui-ci en position et verrouiller rigidement la douille 10 et la racine 1 de la pale.

La bague 2 est solidaire angulairement

85 avec la douille 10 par une clavette 2^a , des joints d'étanchéité étant prévus en 24 et 25. Une plaquette d'étanchéité est également prévue en 26 entre la butée à billes 8 et l'épaulement 15 du fût 16. Les différents

90 fûts recevant chacun une pale font partie d'une même pièce qui est bloquée en position sur le moyeu 18 par l'intermédiaire d'une bague conique 28 et d'un écrou 29 combiné avec un contre-écrou 30.

95

On remarquera également que l'extrémité de la racine 1 de la pale est garnie d'un bord annulaire métallique 31, maintenu en position par des vis 32 et qui vient se centrer dans une portée correspondante 33 de la

100 douille 10.

Suivant une caractéristique importante de la présente invention, la racine 1 de chaque pale est montée, d'une manière facilement

amovible, dans la douille 10 correspondante qui est montée à demeure et d'une manière tournante dans le fût correspondant 16 du moyeu. En effet, le montage ou le démontage de chaque pale nécessite uniquement le vissage ou le dévissage de la pale après mise hors d'action des moyens de blocage constitués par le collier 20 et sans qu'il soit nécessaire de démonter le mécanisme de commande de la variation du pas des pales.

On remarquera que la butée à billes 8 joue le rôle de la butée 8-9 de la figure 2. L'effort centrifuge de la pale est supporté par la butée à billes 8. En outre, du fait du grand diamètre de cette butée à billes 8, les efforts de flexion de la pale sont également supportés par cette butée à billes. L'effort tranchant est supporté par la bague conique 2 de céloron qui constitue, de plus, un organe de friction formant amortisseur pour les pales en vue principalement d'éviter le matage sur les organes de commande de l'incidence des pales. Le tube élastique 21 exerce une certaine pression sur la bague conique 2 et sur la butée à billes 8. La force centrifuge sur les pales s'appliquant sur la butée 8 s'oppose au moment de flexion. Le tube élastique 21 assure une certaine tension à bas régime et au repos. Ce tube métallique compense la diminution de la force centrifuge pour maintenir chaque pale dans une position correcte malgré l'action même réduite des efforts de flexion.

Il est évident que la forme de réalisation décrite et représentée n'est donnée ici qu'à titre indicatif et non limitatif. Toutes modifications ou variantes qui ne changent rien aux caractéristiques principales exposées plus haut, ni au but poursuivi, restent comprises dans le cadre de la présente invention.

RÉSUMÉ.

La présente invention a pour objet un montage pour les pales des hélices à pas variable. Ce montage qui peut être utilisé pour des pales métalliques ou en bois, est

plus spécialement applicable aux pales en bois.

Le montage seon l'invention se caractérise principalement par les points suivants appliqués séparément ou en toutes combinaisons :

a. La racine de chaque pale est engagée, notamment par vissage, dans une douille montée d'une manière tournante dans le fût radial correspondant du moyeu de l'hélice;

b. La douille est de préférence fendue et pourvue de moyens de blocage assurant le verrouillage de la liaison rigide de la racine avec la douille, la mise hors d'action des moyens de blocage permettant le démontage de la pale tandis que la douille reste en position sur le moyeu de l'hélice;

c. La douille est maintenue axialement dans le fût, dans le sens centrifuge, par une butée à billes ou analogue;

d. La douille est maintenue latéralement dans le fût par une bague, de préférence conique, s'appliquant contre une portée correspondante du fût, cette bague étant clavetée sur la douille;

e. La bague est de préférence en céloron;

f. Des moyens élastiquement déformables, tels qu'une rondelle ou un tube élastique, sont interposés entre la bague conique et l'organe de blocage de la douille sur la racine de la pale, ces moyens agissant, avec une certaine pression, sur la bague et sur la butée à billes;

g. L'effort tranchant est supporté par la bague tandis que l'effort centrifuge et les efforts de flexion sont supportés par la butée à billes qui entoure la douille et présente de ce fait un grand diamètre, la bague appliquée contre la portée conique du fût jouant en outre le rôle d'un frein et d'un amortisseur pour les pales en vue principalement d'éviter le matage sur les organes de commande de l'incidence des pales.

Paulin Jean Pierre RATIÉ dit RATIER.

Par procuration -
ELLOIN et BARNAY.

Fig. 3.

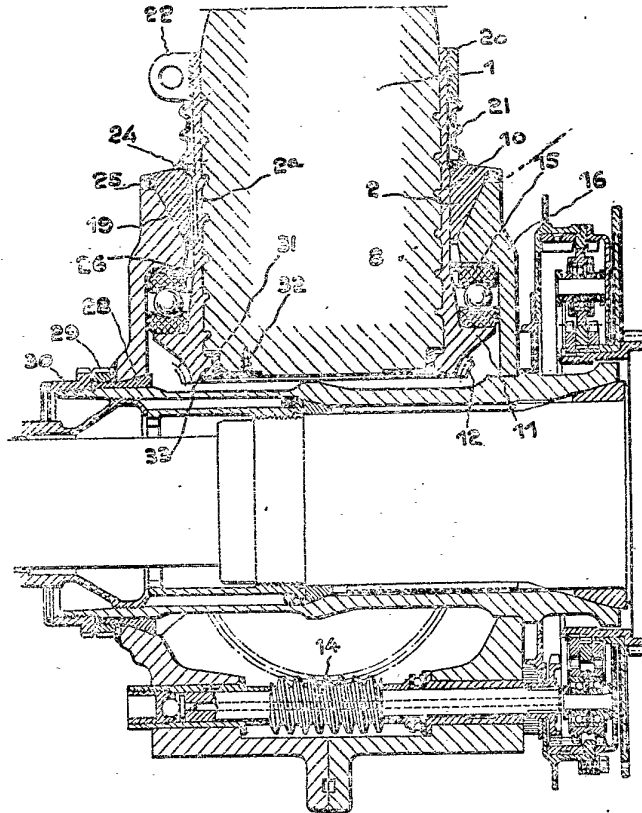


Fig. 1.

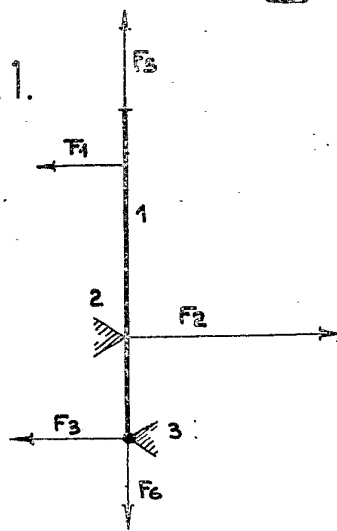


Fig. 2.

