

MINISTÈRE DU COMMERCE ET DE L'INDUSTRIE.

DIRECTION DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

BREVET D'INVENTION.

Gr. 6. — Cl. 4.

N° 773.884

Hélice aérienne à pas variable automatiquement en vol et plus spécialement à deux positions principales.

Société à responsabilité limitée : SOCIÉTÉ D'ÉTUDES POUR L'AVIATION (S. E. P. A.) résidant en France (Seine).

Demandé le 22 août 1933, à 16^h 33^m, à Paris.

Délivré le 10 septembre 1934. — Publié le 27 novembre 1934.

[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.]

Les avions et les hydravions rapides, et notamment les appareils de course ayant une grande finesse, sont équipés avec des moteurs surcomprimés de grande puissance leur permettant d'atteindre des vitesses élevées.

Les hélices, montées actuellement sur ces moteurs, sont des hélices ordinaires en bois ou en métal dont le pas est fixe ou réglable. De préférence, on utilise des hélices réglables au sol et qui sont convenablement réglées pour le régime d'utilisation en vol car le pilote ne peut pratiquement pas, par suite de la grande vitesse de l'avion, réaliser un réglage correct en vol, son attention devant être reportée entièrement sur les commandes et les appareils de bord.

Par suite du réglage du pas de l'hélice au régime de vol, le décollage est effectué après un parcours considérable (pas trop important des pales et nombre de tours trop faible du moteur).

Ces avions nécessitent de très grands terrains ou plans d'eau de décollage, ce qui limite leur possibilité d'utilisation, et le long parcours effectué avant l'envol augmente le nombre des incidents pouvant se

produire sur ce parcours qui est toujours dangereux.

Le problème, dont la demanderesse donne une solution, consiste donc, pour les avions rapides, à avoir au sol des hélices dont le pas correspond au régime de décollage, puis à modifier ce pas rapidement et automatiquement dès que le décollage est effectué pour qu'il corresponde à celui du régime de vol dès que l'avion a décollé et se déplace à grande vitesse.

L'hélice aérienne, objet de l'invention, se caractérise principalement en ce que les pales peuvent occuper, en principe, deux positions principales de manière que les deux pas correspondants soient adaptés, le premier au régime de décollage et le second au régime de vol, la commande des pales, pour les amener de la première à la seconde position, étant effectuée par tout dispositif approprié mais sous le contrôle du vent relatif dont la pression actionne ledit dispositif dès que la vitesse atteint une valeur déterminée correspondant au vol rapide.

Une forme de réalisation, particulièrement avantageuse, se caractérise en ce que

Prix du fascicule : 5 francs.

les racines de chaque pale comportent un téton s'engageant dans une lumière ou glissière oblique correspondante d'un piston mobile en translation et sollicité constamment, dans la direction du pas maximum, par un ressort par exemple; le piston peut être soumis à une action pneumatique, en antagonisme à l'action du ressort pour annuler cette dernière, en vue de placer les pales au pas désiré correspondant au régime de décollage; un plateau ou détecteur, soumis à l'action du vent relatif, combiné avec des moyens de rappel tels qu'un ressort, se déplaçant sous l'action du vent relatif, seulement lorsque l'avion atteint une vitesse déterminée, pour mettre hors d'action la pression pneumatique de manière que les pales se placent automatiquement au pas correspondant au régime de vol à grande vitesse.

La pression pneumatique peut être appliquée sur le piston portant les glissières inclinées par l'intermédiaire d'une enceinte pneumatique, de préférence élastiquement déformable; une valve, permettant l'admission de la pression pneumatique dans l'enceinte, est placée derrière le détecteur qui agit sur elle, au moment désiré, sous l'action du vent relatif, pour mettre l'enceinte pneumatique en communication avec l'atmosphère.

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 :

La figure 1 est une élévation d'ensemble, en coupe axiale longitudinale, d'une hélice établie suivant l'invention;

La figure 2 est une vue en bout correspondante;

La figure 3 est un plan relatif à la figure 1;

La figure 4 est une coupe faite dans la partie supérieure, suivant A-A de la figure 1 et, dans la partie inférieure, suivant B-B de cette même figure;

La figure 5 est une coupe faite suivant C-C de la figure 1.

Les racines 1 des pales peuvent se déplacer angulairement dans des parties radiales tubulaires 2 du moyeu 3. Ce moyeu est prolongé, à la partie avant, pour constituer par-

tiellement une chambre 4 sur les parois filettées de laquelle est vissé un cylindre 5 prolongé, à sa partie avant, par une pièce 6 montée par filetage sur ce cylindre. Sur les extrémités des racines sont rapportées, d'une manière rigide, des pièces 7 établies pour constituer des tétons 7^a engagés dans des glissières obliques 9 ménagées dans une pièce 10^a constituant, à sa partie avant, un piston 10 pourvu d'une plaquette 10^b, ledit piston se déplaçant dans le cylindre 5. Un ressort 11, interposé entre le piston 10 et une partie du moyeu, sollicite constamment ce piston dans le sens de la flèche 11 de sorte que, lorsque le piston est déplacé à fond dans le sens de cette flèche 11, le pas des pales soit maximum. Dans le cylindre 5 et entre la pièce 6 et le piston 10, est disposée une enceinte étanche 10^k, de préférence élastiquement déformable, pourvue d'une valve 12 dont le corps est fixé sur la pièce 6. Un piston, plateau ou détecteur avant 16, est engagé dans la pièce 6 pour pouvoir se déplacer en translation dans cette pièce. Ce piston 16 est constamment sollicité, dans le sens de la flèche 11, par un ressort 13, le déplacement du piston détecteur étant limité dans cette direction par un jone 14. Le piston détecteur porte une pièce de contact 12^a maintenue en position par un organe élastique 15, la pièce 12^a étant placée en position de repos à une certaine distance en avant de la tige de la valve 12.

Le fonctionnement de l'hélice précédemment décrite est le suivant.

On admet dans l'enceinte pneumatique 10^k, par l'intermédiaire de la valve 12, de l'air sous pression en vue de repousser le piston 10, en antagonisme à l'action du ressort 11, pour déplacer le piston 10 et sa tige 10^a dans le sens de la flèche 20 d'une valeur suffisante pour que le pas des pales corresponde au régime désiré de décollage. La pièce 12^a de contact, qui avait été retirée pour donner accès à la valve 12, est remise en position. Au moment du décollage et dès que l'avion atteint une vitesse déterminée, le piston 16, portant la pièce 12^a de contact, est déplacé dans le sens de la flèche 20, sous la poussée du vent relatif en antagonisme à l'action du ressort 13 convenablement taré, pour venir agir sur la tige

de la valve 12 et mettre cette dernière hors d'action. L'enceinte pneumatique 10^k est ainsi mise en communication avec l'atmosphère et le piston 10 est déplacé dans le 5 sens de la flèche 11, ce qui provoque la modification automatique du pas de manière que celui-ci corresponde au régime de vol à grande vitesse.

On remarquera, en outre, que les pièces 10 7 fixées en bout des racines comportent indépendamment des tétons 7^a, des saillies 7^b qui viennent s'appliquer dans une position extrême du pas contre une butée réglable constituée par une vis 8^k.

15 Il est évident que la forme de réalisation 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 dans le but 20 indiqué restent comprises dans le cadre de la présente invention.

RÉSUMÉ.

La présente invention a pour objet une hélice aérienne à pas variable automatiquement en vol, plus spécialement pour avions 25 ou hydravions rapides, et se caractérise principalement en ce que les pales peuvent occuper, en principe, deux positions principales de manière que les deux pas 30 correspondants soient adaptés, le premier au régime de décollage et le second au régime de vol, la commande des pales, pour les amener de la première à la seconde position, étant effectuée par tout dispositif 35 approprié mais sous le contrôle du vent relatif dont la pression actionne ledit dispositif dès que la vitesse atteint une valeur déterminée correspondant au vol rapide.

Une forme de réalisation, particulièrement 40 avantageuse, se caractérise en ce que les racines de chaque pale comportent un téton s'engageant dans une lumière ou glissière oblique correspondante d'un piston mobile en translation et sollicité constamment, dans la direction du pas maximum, par 45 un ressort par exemple; le piston peut être soumis à une action pneumatique, en antagonisme à l'action du ressort pour annuler cette dernière, en vue de placer les pales au pas désiré correspondant au régime de 50 décollage; un plateau ou détecteur, soumis à l'action du vent relatif, combiné avec des moyens de rappel tels qu'un ressort, se déplaçant, sous l'action du vent relatif, seulement lorsque l'avion atteint une vitesse dé- 55 terminée, pour mettre hors d'action la pression pneumatique de manière que les pales se placent automatiquement au pas correspondant au régime de vol à grande vitesse.

La pression pneumatique peut être appli- 60 quée sur le piston portant les glissières inclinées par l'intermédiaire d'une enceinte pneumatique, de préférence élastiquement déformable; une valve, permettant l'admission de la pression pneumatique dans l'en- 65 ceinte, est placée derrière le détecteur qui agit sur elle, au moment désiré sous l'action du vent relatif, pour mettre l'enceinte pneumatique en communication avec l'atmosphère. 70

Société à responsabilité limitée :
SOCIÉTÉ D'ÉTUDES POUR L'AVIATION
(S. E. P. A.).

Par procuration :
ELLUIN et BARNAY.





