

BREVET D'INVENTION.

Gr. 6. — Cl. 4.

N° 844.832

Dispositif de commande de la variation du pas d'une hélice à pas variable en vol.]

Société à responsabilité limitée : [SOCIÉTÉ D'ÉTUDES POUR L'AVIATION résidant en France (Seine).

Demandé le 15 avril 1938, à 13^h 20^m, à Paris.

Délivré le 1^{er} mai 1939. — Publié le 2 août 1939.

[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 dispositif de commande de la variation du pas d'une hélice à pas variable en vol à partir d'un organe de commande monté dans
5 un support fixe, ce dispositif comprenant deux trains épicycloïdaux de même raison et de girations toujours égales en grandeur; l'un des planétaires du premier train est fixe tandis que le planétaire correspondant
10 du second train est réglable, alors que le second planétaire du premier train commande le changement de pas et que le planétaire correspondant du second train est solidarisé avec le moyeu de l'hélice.

15 Dans une forme de réalisation, les deux équipages mobiles des deux trains épicycloïdaux sont reliés entre eux par les axes des satellites qui sont identiques, l'ensemble des trains étant disposé à l'intérieur d'un boîtier
20 étanche.

Du fait que l'organe de commande est monté dans un support fixe, on peut dériver de cet organe une transmission de mouvement agissant sur un indicateur de pas qui
25 est déplacé en fonction du déplacement de l'organe de commande et par suite de la variation du pas de l'hélice.

L'organe de commande qui peut être

manuel, est cependant de préférence constitué par un moteur quelconque électrique, 30 pneumatique ou autre.

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, 35 dans lequel :

La figure 1 est une vue de face avec coupe partielle faite suivant la ligne I-I de la figure 2 et montrant une forme de réalisation d'une hélice à pas variable équipée avec 40 le dispositif de commande selon l'invention;

La figure 2 est une coupe faite suivant la ligne II-II de la figure précédente, et

La figure 3 est une coupe faite suivant la ligne III-III de la figure 1. 45

L'hélice à pas variable en vol, représentée à titre d'exemple seulement, comporte un moyeu 2 bloqué sur l'arbre moteur 1, ce moyeu étant constitué pour présenter des fûts radiaux 2^a pour recevoir, d'une manière 50 tournante, les racines des pales.

Un support circulaire 3 est solidarisé rigidement avec le moyeu 2, par l'intermédiaire de prisonniers 3^a vissés dans les fûts 2^a et d'écrous 3^b, comme il apparaît plus spécialement à la figure 2. 55

Sur le support circulaire 3 sont fixés une couronne à denture droite interne 4^a et un chapeau 4, la fixation étant assurée par des boulons 4^b et des écrous 4^c.

5 Dans le support circulaire 3 est centrée une couronne 5 à denture droite identique à la denture de la couronne 4^a. Cette couronne 5 est montée folle dans le support 3 par l'intermédiaire de rouleaux 5^a.

10 Des pignons 6 (fig. 3), solidaires d'arbres 6^a correspondants, engrènent constamment avec la denture de la couronne 5. Chaque arbre 6^a est solidarisé angulairement avec une vis sans fin 7 en prise avec une roue tan-
15 gente 7^a solidaire de la racine de la pale correspondante (fig. 1). Le montage de chaque vis sans fin 7 dans le moyeu 2 de l'hélice est indiqué plus spécialement à la figure 3. La vis sans fin 7, qui engrène à
20 une extrémité en 7^b avec l'arbre 6^a correspondant, est montée par l'intermédiaire de roulements à billes 7^c. Chaque arbre 6^a est monté à l'intérieur d'un joint d'étanchéité 6^d; le pignon 6 est porté par deux roule-
25 ments à billes 6^e.

Avec la denture de la couronne 5 engrène également un jeu de pignons satellites 8. Un autre jeu de pignons satellites 11 est constamment en prise avec la denture de la
30 couronne 4^a, cette denture étant identique à celle de la couronne 5. Les satellites 8 et 11 sont montés librement en rotation, par l'intermédiaire de roulements 8^a et 11^a, sur des axes 9 comme illustré par les figures 2
35 et 3. Les axes 9 sont portés par un plateau 10 qui est centré, d'une part, dans la couronne 5 par l'intermédiaire de rouleaux 20 et d'une couronne 21 dentée extérieurement constamment en prise avec la denture de
40 cette couronne 5 et, d'autre part, dans le chapeau 4 par l'intermédiaire de rouleaux 23.

Sur le plateau 10 sont centrés respectivement, par l'intermédiaire de rouleaux 24 et
45 25, des pièces annulaires 26 et 27. La pièce 26 est solidarisée angulairement en 28, avec une douille 15 fixée rigidement sur un support fixe 30 et la pièce 27 est constamment en prise, en 31, avec une pièce 32 qui peut
50 se déplacer angulairement sur la douille 15.

Sur la douille 15 est calée angulairement une couronne 12 dentée extérieurement et

constamment en prise avec les satellites 8. Sur la pièce 32 est calée angulairement une
55 couronne 13 dentée extérieurement et constamment en prise avec les satellites 11. A la périphérie de la pièce 32 est monté, par l'intermédiaire de boulons 35 et d'écrous 36,
60 un tambour 38 denté extérieurement en 39. Avec la denture 39 est constamment en prise une roue dentée 40, indiquée en traits mixtes et qui constitue l'organe moteur contrôlant la variation du pas. Cette roue dentée 40 peut être commandée manuellement, à partir du siège du pilote mais de préférence elle
65 est entraînée par un arbre 41 d'un moteur quelconque par exemple électrique, monté sur un support fixe, ou par tout autre dispositif permettant une commande autre que manuelle et de préférence rapide ou lente
70 à volonté.

L'arbre 41 peut être pourvu d'une vis sans fin 42 en prise avec une roue tangente 43 commandant, par l'intermédiaire de tous
75 moyens appropriés, un indicateur 44 de la position des pales, cet indicateur étant placé en regard du pilote.

On remarquera que le tambour 3 et le chapeau 4 limitent, avec la pièce 15 et le
80 moyeu 2 de l'hélice, une enceinte étanche dans laquelle sont disposés tous les systèmes épicycloïdaux dont le graissage est ainsi assuré en toute sécurité, sous une pression qui augmente avec la vitesse de rotation.

Le fonctionnement du dispositif précédé-
85 mment décrit est le suivant : l'organe 40 de commande de la variation du pas étant au repos, le tambour 38 et la pièce 32 sont immobilisés. Comme le carter 15 est également fixe, les couronnes 12 et 13 sont immo-
90 biles et les girations des satellites 8 et 11 sont identiques. Dans ces conditions, il ne se produit aucune variation du pas.

En déplaçant le pignon 40 on provoque un déplacement angulaire de la pièce 32 sur la
95 douille fixe 15 et par suite un déplacement angulaire de la couronne 13 de manière à modifier la giration des satellites 11 et par suite des satellites 8. Comme ces satellites 8 sont constamment en prise avec la couronne
100 fixe 12, on provoque un déplacement relatif de la couronne 5 par rapport au moyeu 2. Ce déplacement de la couronne 5 est transmis aux pignons 6 et par suite aux vis sans

fin 7, aux roues tangentes 7_a et aux pales correspondantes, en vue d'en modifier le pas.

Le pignon 40 peut être déplacé dans un sens ou dans l'autre pour provoquer une
5 augmentation ou une diminution du pas des pales de l'hélice.

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
10 aux caractéristiques principales exposées plus haut ni au but poursuivi, restent comprises dans le cadre de la présente invention.

RÉSUMÉ.

15 La présente invention a pour objet un dispositif de commande de la variation du pas d'une hélice à pas variable en vol à partir d'un organe de commande monté dans un support fixe, ce dispositif comprenant deux
20 trains épicycloïdaux de même raison et de girations toujours égales en grandeur; l'un des planétaires du premier train est fixe tandis que le planétaire correspondant du second train est réglable, alors que le second
25 planétaire du premier train commande le

changement de pas et que le planétaire correspondant du second train est solidarisé avec le moyeu de l'hélice.

Dans une forme de réalisation, les deux équipages mobiles des deux trains épicycloï- 30 daux sont reliés entre eux par les axes des satellites qui sont identiques, l'ensemble des trains étant disposé à l'intérieur d'un boîtier étanche.

Du fait que l'organe de commande est 35 monté dans un support fixe, on peut dériver de cet organe une transmission de mouvement agissant sur un indicateur de pas qui est déplacé en fonction du déplacement de l'organe de commande et par suite de la 40 variation du pas de l'hélice.

L'organe de commande, qui peut être manuel, est cependant de préférence constitué par un moteur quelconque, électrique, 45 pneumatique ou autre.

Société à responsabilité limitée :
SOCIÉTÉ D'ÉTUDES POUR L'AVIATION.

Par procuration :
ELLUIN et BARNAY.

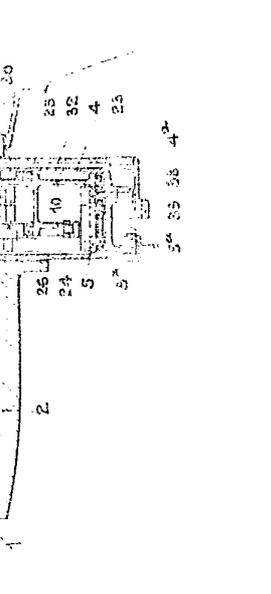
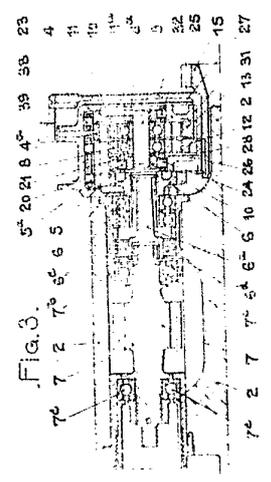
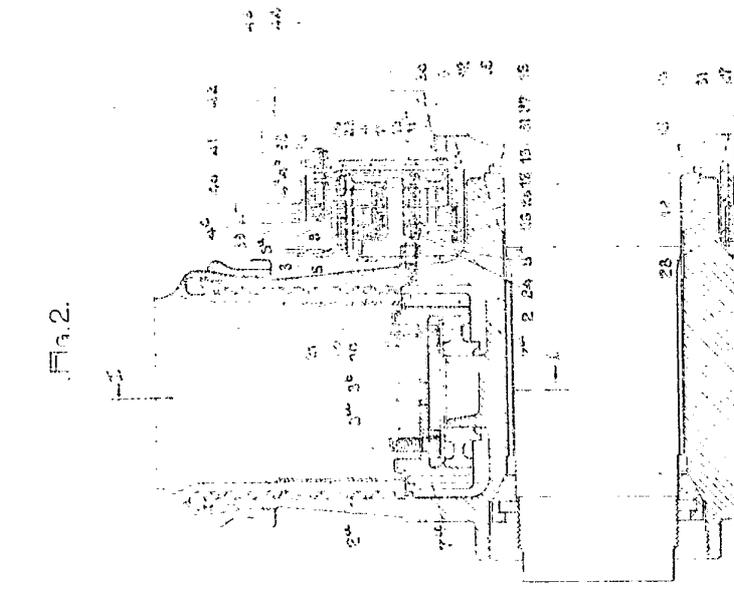
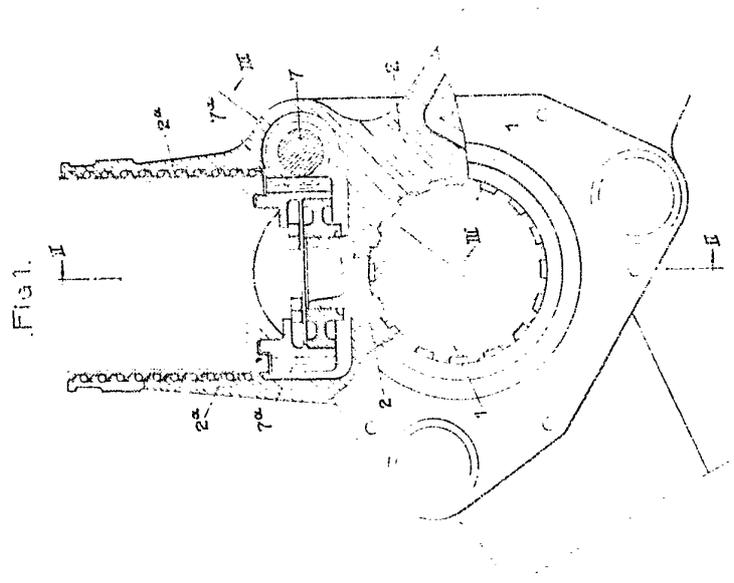


Fig.1.

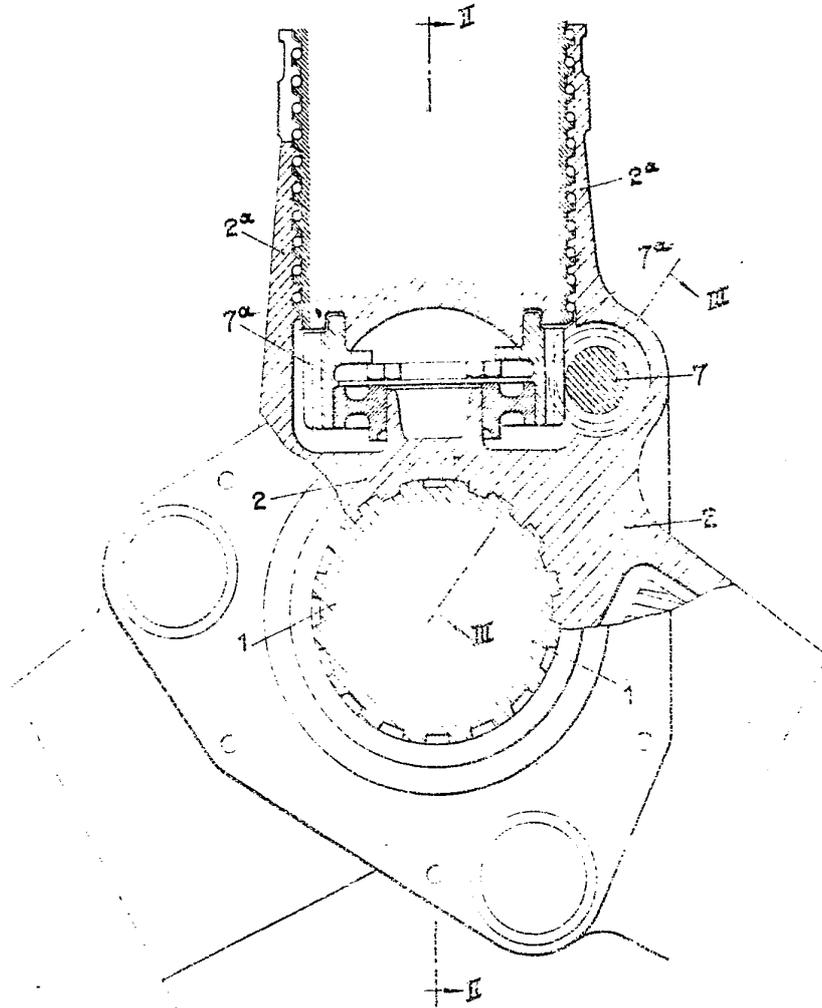


Fig.3.

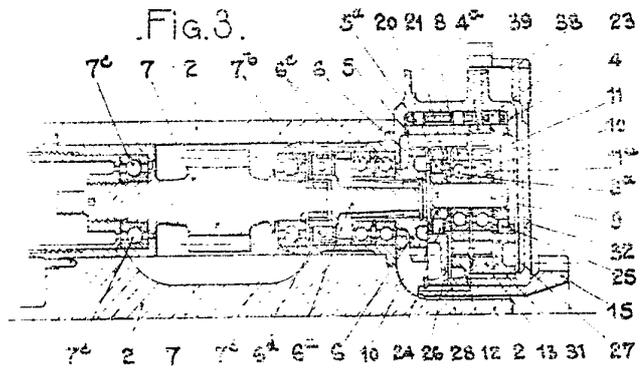


Fig. 2.

