

OFFICE NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE.

1^{RE} ADDITION
AU BREVET D'INVENTION
N° 396.821

VI. — Marine et navigation.

4. — AÉROSTATION, AVIATION.

N° 10.257

Aéroplane.

M. LÉON DUFOUR résidant en Suisse.

(Brevet principal pris le 16 novembre 1908.)

Demandée le 28 décembre 1908.

Délivrée le 11 mars 1909. — Publiée le 9 juin 1909.

Dans l'aéroplane faisant l'objet du brevet n° 396.821, comme d'ailleurs dans tous les aéroplanes existant jusqu'ici, on ne peut changer l'incidence des ailes sur l'horizontale qu'au moyen du gouvernail de profondeur, lequel est placé de préférence derrière les ailes, formant la queue de l'appareil, mais qui peut aussi être placé en avant des ailes. Tant que le gouvernail de profondeur reste inactif, le centre de gravité de l'aéroplane se trouve situé sur la verticale passant par le centre des poussées verticales de l'air contre les ailes, soit centre de sustentation. Si l'on fait agir le gouvernail de profondeur, l'aéroplane entier s'inclinera vers le haut ou vers le bas, et la pression exercée par l'air contre le gouvernail de profondeur équilibrera le moment inverse exercé par le poids de l'appareil, dont le centre de gravité ne se trouve plus au-dessous du centre de sustentation. La nouvelle position de l'aéroplane sera donc stable dans le sens longitudinal, mais aura l'inconvénient de nécessiter une poussée constante de l'air contre le gouvernail de profondeur. Cette poussée équivaut à une résistance à l'avancement plus ou moins considérable et qu'il serait avantageux d'éliminer.

Le présent certificat d'addition concerne

une disposition permettant précisément de faire varier l'incidence des ailes de l'aéroplane sans avoir besoin de manœuvrer le gouvernail de profondeur, par conséquent sans avoir recours à une résistance additionnelle à l'avancement.

Pour cela il suffira que le bâti fixe qui comprend la majeure partie du poids de l'appareil et qui peut osciller autour de l'axe longitudinal de suspension *d*, puisse également se déplacer le long de cet axe dans le sens même de cet axe.

Le présent certificat d'addition concerne en outre une construction de l'aile ou des ailes d'un aéroplane suivant laquelle celle-ci ayant la forme usuelle d'un rectangle allongé est constituée principalement par une poutre maîtresse parallèle au grand côté du rectangle placée à environ un tiers de la largeur de l'aile à partir du bord antérieur de celle-ci. Cette construction est particulièrement avantageuse dans le cas d'aéroplanes du genre décrit ci-dessus, mais peut aussi avantageusement être employée pour des aéroplanes de tout autre genre. Afin de rendre plus claires les explications ci-dessus, les perfectionnements formant l'objet du présent certificat d'addition vont être décrits en référence aux

dessins ci-joints, donnés à titre d'exemple seulement.

Dans la fig. 1, qui représente à titre d'exemple et schématiquement un aéroplane vu en élévation latérale, d est l'axe longitudinal fixé à l'aile a par les supports s, s', s'' ; le bâti fixe $n n'$ est suspendu à cet axe par les paliers t, t' et il peut osciller autour de cet axe d . Le bâti fixe peut en outre se déplacer dans le sens même de l'axe d . Ce déplacement sera obtenu le plus simplement au moyen d'une vis de rappel v , parallèle ou concentrique à l'axe de suspension ou même formée par l'axe lui-même. Cette vis de rappel sera fixée d'une part à un ou plusieurs supports solidaires des ailes, d'autre part à un ou plusieurs supports solidaires du bâti fixe. Dans la fig. 1, la vis de rappel v est fixée par ses deux extrémités aux paliers-supports t, t' du bâti fixe et elle est portée en son milieu par le support s de l'aile. Ce support s constitue l'érou de la vis. Il est bien entendu que l'érou pourrait tout aussi bien être constitué par les supports t, t' reliés au bâti fixe, la vis étant alors fixée dans le sens longitudinal au support s relié à l'aile. En faisant tourner la vis au moyen d'un mécanisme de commande approprié, on déplacera le bâti fixe le long de l'axe longitudinal de suspension d , autrement dit, on déplacera le bâti fixe en avant ou en arrière par rapport aux ailes. Le centre de gravité du bâti fixe changera donc de position et les ailes prendront d'elles-mêmes une nouvelle incidence, qui ramènera le centre de gravité de l'appareil sur la verticale passant par le centre de sustentation, et cela sans qu'on fasse intervenir l'action du gouvernail de profondeur. Ce gouvernail pourra cependant être maintenu sur l'aéroplane pour servir de réserve ou d'auxiliaire. S'il est placé à l'arrière de l'appareil, il conservera son utilité comme stabilisateur automatique. Il suffira pour cela de fixer ce gouvernail arrière de profondeur dans une position telle que sa surface soit parallèle à la trajectoire que suit l'aéroplane dans le sens vertical. De cette manière, l'air n'exerce aucune poussée sur le gouvernail lorsque l'aéroplane suit sa trajectoire normale. Dès que l'aéroplane tendra à sortir de sa trajectoire soit par en haut en se « cabrant », soit par en bas en « piquant du nez », le gouvernail arrière tendra automatiquement à le ramener dans cette tra-

jectoire, comme on le comprend facilement.

En modifiant l'incidence des ailes comme il est décrit ci-dessus, l'on modifie l'inclinaison de tout l'appareil, par conséquent aussi l'inclinaison des axes du moteur et des hélices. L'on peut avoir avantage à conserver l'axe du moteur et les axes des hélices dans un plan horizontal. Dans ce cas, il faudra modifier le dispositif du changement d'incidence de la manière suivante, indiquée dans la fig. 2, qui représente schématiquement un aéroplane vu en élévation transversale.

Au lieu que l'axe longitudinal de suspension d soit fixé aux ailes a d'une manière rigide, cet axe sera fixé à ces ailes par l'intermédiaire d'un support principal s formant pivot transversal p , et par des supports auxiliaires u, u' , pouvant s'allonger ou se raccourcir au moyen par exemple de vis r, r' . En allongeant ou en raccourcissant ces supports u , en faisant tourner leur vis r au moyen d'un mécanisme de commande approprié, l'on fera tourner les ailes elles-mêmes autour du pivot transversal p , de façon que leur incidence sur l'horizontale sera modifiée, sans pour cela que l'axe longitudinal de suspension d quitte sa position horizontale. Il est bien entendu que le nombre et la position des supports u, u' , de même que le dispositif raccourcissant ou allongeant ces supports, peuvent être quelconques. Le bâti fixe $n n'$ étant suspendu à l'axe longitudinal d gardera également sa position normale et les axes des hélices et du moteur demeureront horizontaux. Mais pour cela, il faudra en outre faire avancer ou reculer le bâti fixe le long de l'axe longitudinal de suspension d par un mécanisme à vis de rappel v analogue à celui qui vient d'être décrit. En effet, en même temps que variera l'incidence e des ailes sur l'horizontale, le centre des poussées verticales de l'air contre ces ailes ou centre de sustentation, variera de position. L'on sait que ce centre de sustentation avance vers le côté antérieur des ailes à mesure que l'incidence de celles-ci diminue. Il faudra donc avancer ou reculer le bâti fixe par rapport aux ailes pour que le centre de gravité de l'appareil entier se trouve toujours situé sur la verticale passant par le centre de sustentation, sans que pour cela l'axe longitudinal d ait besoin de quitter sa position horizontale. Ces deux mécanismes faisant

tourner les ailes autour du pivot p et faisant avancer ou reculer le bâti fixe le long de l'axe d , pourront être manœuvrés séparément, ou bien ils seront réunis d'une manière appropriée à un seul mécanisme de commande que l'on pourra actionner de la nacelle.

Les ailes pourront avantageusement être construites de la manière indiquée schématiquement en coupe transversale sur la fig. 2.

10 Dans cette construction, l'aile a la forme d'un rectangle très allongé, dont le côté long est perpendiculaire à la direction d'avancement de l'aéroplane. Ce rectangle peut être composé de deux rectangles de longueur moitié moindre

15 chacun et réunis par leurs côtés au milieu de l'appareil, ou bien ce rectangle peut être construit d'une seule pièce, c'est pourquoi l'on peut dire les ailes ou l'aile. Ces ailes sont construites de la manière suivante : un longeron

20 ou poutre-maîtresse m traverse l'aile dans toute sa longueur; ce longeron est placé à environ un tiers de la largeur de l'aile du côté du bord antérieur. Le bord antérieur est formé lui-même par un longeron o appointi convenablement pour offrir moins de résistance à

25 l'avancement. Ces deux longerons sont réunis entre eux par une série de nervures w qui sont parallèles au petit côté du rectangle formé par l'aile, c'est-à-dire parallèles à la direction d'avancement de l'aéroplane. Ces nervures sont

30 courbées convenablement de façon à donner à la section transversale de l'aile la forme concave que l'expérience a montré être la meilleure. Toutes les nervures peuvent être réunies

35 de nouveau à leur bord postérieur par un longeron plus petit p^1 . Enfin, les nervures pourraient être également réunies entre m et p^1 ou bien entre m et o par d'autres longerons d'importance secondaire. La carcasse ainsi

40 formée est recouverte par-dessus et par-dessous par une toile ou un papier spécial bien tendu. Le centre de sustentation de l'aile se trouvant à environ un tiers de la largeur de l'aile

comptée depuis le bord antérieur, ce centre de sustentation sera précisément placé sur le longeron principal m ; de la sorte, les poussées de l'air contre l'aile en avant ou en arrière de m s'équilibreront à peu près, et l'on pourra modifier l'incidence de l'aile en la faisant tourner autour du pivot p du support s presque sans effort, si ce support s est réuni directement avec le longeron et les nervures w et que le pivot p soit situé au-dessous du longeron m et près de lui. L'on pourra aussi fixer solidairement le support s au longeron m qui remplacera alors le pivot p .

RÉSUMÉ.

Le présent certificat d'addition concerne :

- a) Une disposition permettant de faire varier l'incidence des ailes d'un aéroplane sur l'horizontale, sans avoir recours à l'action d'un gouvernail de profondeur, en permettant de déplacer le bâti fixe, qui porte la majeure partie du poids de l'aéroplane, le long de son axe longitudinal de suspension, ce déplacement étant par exemple obtenu au moyen d'une vis de rappel parallèle ou concentrique à cet axe de suspension ou en faisant tourner les ailes autour d'un pivot transversal par l'intermédiaire duquel l'axe longitudinal de suspension est fixé à ces ailes, tout en faisant avancer ou reculer le bâti fixe le long de l'axe longitudinal, afin de maintenir la direction horizontale des axes des hélices et du moteur, et
- b) Une construction de la ou des ailes d'un aéroplane lesquelles, ayant la forme d'un rectangle très allongé, sont constituées principalement par une poutre-maîtresse parallèle au grand côté du rectangle et placée au premier tiers de la largeur du rectangle.

LÉON DUFOUR.

Par procuration :

G. DE MESTRAL et F. HARLÉ.

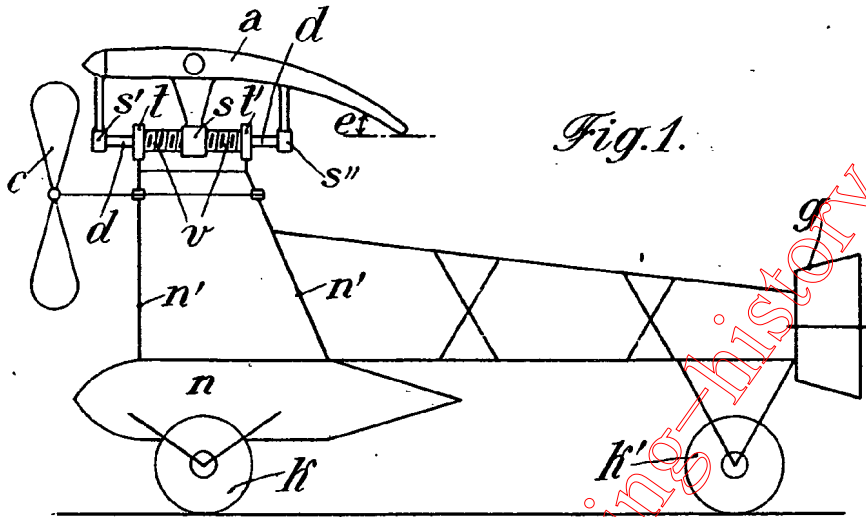


Fig. 1.

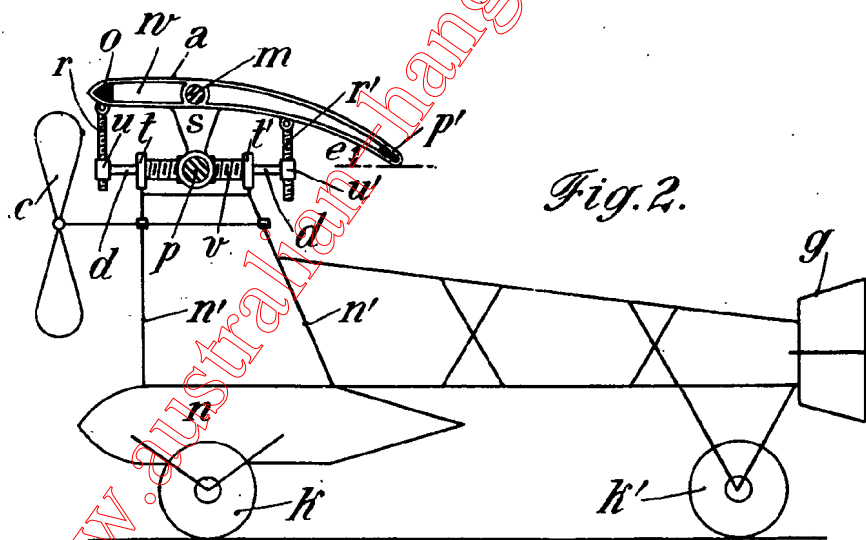


Fig. 2.