

BREVET D'INVENTION.

VI. — Marine et navigation.

4. — AÉROSTATION.

N° 342.188

Perfectionnements aux machines aéronautiques.

MM. ORVILLE WRIGHT et WILBUR WRIGHT résidant aux États-Unis d'Amérique.

Demandé le 22 mars 1904.

Délivré le 1<sup>er</sup> juillet 1904. — Publié le 1<sup>er</sup> septembre 1904.

(Demande de brevet déposée aux États-Unis d'Amérique le 23 mars 1903. — Déclaration du déposant.)

Cette invention est relative à des perfectionnements aux machines aéronautiques dans lesquelles le poids est soutenu par les réactions qui résultent lorsque de minces surfaces ou ailes sont déplacées horizontalement presque de champ à travers l'air, sous un faible angle d'incidence, soit par l'application d'une force mécanique, soit par l'utilisation de la force due à la gravité.

Les buts de cette invention sont de combiner ensemble la légèreté, la force, la commodité de la construction, et la plus petite résistance possible du bord; de pourvoir l'appareil de moyens pour maintenir ou rétablir son équilibre, et de pourvoir la machine de moyens de guidage dans le sens vertical et horizontal.

Au dessin annexé :

La fig. 1 est une vue perspective de la machine.

La fig. 2 est une élévation latérale, et,

La fig. 3 est une vue en plan de dessus.

Les surfaces horizontales superposées formées en étendant de la toile sur des cadres en bois et fil métallique, constituent les « ailes » ou partie de support de l'appareil. Elles sont reliées l'une à l'autre au moyen d'articulations à charnière formées par des montants verticaux 2 et des entretoises latérales en fil métallique 3, qui, avec la membrure 4 du cadre de l'aile constituent une charpente don-

nant à l'ensemble de la machine une grande rigidité et solidité transversales. Les articulations à charnière permettent des mouvements de flexion et de torsion, et peuvent être soit des articulations à douille avec billes ou bien des articulations quelconques avec un jeu suffisant pour permettre ces mouvements et permettre aux surfaces formant les ailes ou à des parties de celles-ci de se tordre ou de se plier en dehors de leurs plans normaux.

L'une des extrémités de la corde 5 est attachée près du coin postérieur de la surface supérieure, passe diagonalement vers le bas autour des poulies 6, et diagonalement vers le haut au coin correspondant de l'extrémité opposée de la machine. La corde 8 est attachée au coin antérieur de la surface supérieure, passe autour des poulies 7 et revient au coin supérieur opposé. Le berceau mobile ou chariot 9 est attaché à la corde 5 au point où repose le corps de l'opérateur, et permet ainsi de communiquer un mouvement à la corde 5, la corde 8 se déplaçant également sous l'action des ailes. L'opérateur est courbé sur la surface inférieure, ses hanches reposant sur le berceau, et ses mains saisissant le rouleau 10 qui actionne le gouvernail de devant. Les cordes 5 et 8 maintiennent les positions d'avant et d'arrière des deux surfaces l'une par rapport à l'autre, et par leur mouvement elles communiquent une torsion à l'ensemble

de la construction y compris les ailes 1, comme il sera décrit ci-après. Le système de manœuvre a été représenté comme étant formé par des cordes, mais il est évident qu'on pourra employer un moyen quelconque pour communiquer cette torsion à une construction formée comme il a été spécifié.

Les cadres principaux des ailes 1 sont formés en réunissant les membrures latérales 4 (fig. 3) au moyen d'arcs de bout 11. La toile de chaque aile, avant d'être attachée au cadre, est coupée en biais en une seule pièce ayant à peu près la dimension et forme de l'aile, de manière que les fils de la toile (comme on le voit en 12 fig. 3) se trouvent placés diagonalement par rapport aux membrures latérales 4 et aux nervures 13, avec lesquelles la toile forme le système de charpente. Un large ourlet est cousu sur le bord postérieur de manière à former une poche pour l'insertion du fil métallique 14. Par la combinaison d'une carcasse avec une couverture en toile, formées comme il a été décrit, on obtient une surface très forte pouvant résister à des efforts latéraux et longitudinaux mais pouvant être tordue d'une certaine quantité.

Lorsque le berceau ou chariot 9 est déplacé à droite ou à gauche, par l'opérateur, un mouvement est communiqué par les cordes 5 et 8 et les montants verticaux 2, tel que les surfaces des ailes sont tordues, le bord postérieur des bouts de l'aile étant tiré vers le bas à un bout de la machine et tiré vers le haut à l'autre bout; on présente ainsi la série de gauche des bouts des ailes au vent suivant un angle plus ou moins grand que le droit. Lorsque la machine vole, le bout ayant l'angle le plus grand s'élèvera nécessairement et l'autre s'enfoncera, de sorte que l'équilibre latéral de la machine se trouve sous le contrôle de l'opérateur par des mouvements de torsion des bouts des ailes, au moyen du chariot 9.

Les supports 15 avec les supports 16 (fig. 2) en combinaison avec le cadre principal forment des défenses serrées qui empêchent la machine de rouler par-dessus en avant lorsqu'elle atterre, et supprime le coup sur la corde 8. Ces supports sont utilisés aussi comme une partie du système de gouvernail d'avant.

Le gouvernail flexible d'avant 17 consiste

dans les tiges transversales rigides 18, 19 et 20 et les minces nervures 21, par-dessus lesquelles est étendue une couverture en toile. Le gouvernail est monté sur les supports 15 en étant attaché à la tige transversale 18 qui est placée près du centre de pression, de manière à constituer un gouvernail équilibré. Le mouvement de montée et de descente du bord antérieur du gouvernail est partiellement limité par les ressorts 23. Le bord postérieur est élevé et abaissé au moyen des axes 10, 22, des bandes 24 et des bras 25 et 26, ou par tout autre moyen approprié. L'action limitative des ressorts 23 fait courber les nervures 21 lorsque le bord postérieur est élevé ou abaissé, présentant ainsi une surface concave à l'action du vent, et augmentant beaucoup sa puissance si on la compare à un plan de même aire. En réglant la pression sur les côtés supérieur et inférieur du gouvernail, par des changements d'angle et de courbure, on communique un mouvement tournant à la construction principale et la course de la machine est dirigée vers le haut ou vers le bas au gré de l'opérateur, et l'équilibre longitudinal est conservé.

Contrairement à l'usage habituel, le gouvernail horizontal est placé en avant des surfaces principales ou «ailes» sous un angle négatif, et aucune queue horizontale n'est employée. Par cette disposition on obtient une surface antérieure qui ne reçoit presque pas de pression dans les conditions ordinaires de vol, mais qui, même si elle n'est pas déplacée du tout, devient une surface ascensionnelle dès que la vitesse de la machine est réduite accidentellement bien au-dessous de la valeur normale, et réagit ainsi efficacement contre le déplacement en arrière du centre de pression sur les surfaces principales ou ailes qui souvent a causé de graves accidents en faisant piquer une tête à la machine et en la faisant s'abattre sur le sol. Un gouvernail horizontal d'avant d'une construction différente a été employé avant en combinaison avec une surface de support et un gouvernail horizontal postérieur, mais cette combinaison n'était pas destinée à réaliser le but qui est obtenu par la disposition des surfaces ci-dessus décrite, et ne le réalisait pas non plus.

La queue verticale ou gouvernail 27 est fixée par des joints universels aux deux paires de

supports 28, qui se trouvent dans des plans horizontaux parallèles, et qui sont reliés aux bords postérieurs des surfaces principales 1 au moyen d'articulations à charnière. Cette combinaison maintient la queue rigidement dans une position verticale, mais permet à celle-ci de tourner sur un axe vertical, et aussi de s'élever nettement dans le cas où elle frappe le sol, et d'éviter ainsi toute rupture. Les cordes 29 sont des drosses de gouvernail qui relient la roue de gouvernail 30 à la corde 8, qui, en combinaison avec la corde 5, communique le mouvement de torsion aux bouts des ailes comme il a déjà été décrit. Par ce moyen de fixation, le même mouvement des cordes 8 et 5 qui actionne les bouts des ailes présente aussi au vent le côté du gouvernail vertical postérieur qui se trouve vers le bout ayant le plus petit angle d'incidence. Le bout de l'aile présenté au vent sous l'angle plus grand, dans les conditions ordinaires de vol, a une plus grande tendance à s'élever et à flotter, ou une plus grande résistance que l'autre. L'aile avec le plus grand angle tend par conséquent à s'élever et à baisser derrière, tandis que l'autre plonge et se déplace en avant. Dans ces conditions, l'axe longitudinal de la machine tend à tourner du côté de l'aile ayant le plus grand angle, tandis que la course générale de la machine à travers l'air tend vers l'aile qui est la plus basse en déterminant bientôt une grande divergence entre la direction que la machine envisage et la direction qu'elle suit actuellement. Par l'emploi d'un gouvernail vertical postérieur mobile, actionné de manière à présenter au vent le côté qui se trouve vers l'aile ayant le plus petit angle, on obtient une force pour tourner opposée et plus grande que celle provenant de la différence dans la résistance des deux ailes, et il est ainsi possible de faire coïncider approximativement l'axe longitudinal de la machine avec la ligne de vol.

Il y a lieu de faire remarquer en terminant que cette invention n'est pas limitée à la construction et fixation spéciales du gouvernail

postérieur tel qu'il vient d'être décrit, ni à la construction spéciale des surfaces des ailes, car on peut se servir de cette combinaison lorsqu'on emploie un gouvernail postérieur vertical mobile quelconque actionné en même temps que des ailes quelconques pouvant être présentées au vent sous des angles respectivement différents à leurs bouts opposés dans le but de rétablir l'équilibre latéral d'une machine volante et de guider la machine à droite ou à gauche.

## RÉSUMÉ.

Cette invention comprend :

1° La fixation des surfaces superposées ou « ailes » avec des montants de connexion verticaux au moyen d'articulations à charnière ou flexibles.

2° La disposition pour communiquer une torsion auxdites surfaces ou ailes de telle manière que leurs bouts de droite et de gauche puissent être réglés de façon à être présentés au vent sous des angles respectivement différents.

3° Le gouvernail postérieur vertical mobile ayant des drosses de gouvernail attachées aux cordes produisant la torsion.

4° La couverture en toile des ailes ayant les fils de la toile disposés diagonalement par rapport aux lignes principales de la charpente.

5° Les supports s'étendant vers l'avant.

6° La disposition de la plus petite surface inerte qui devient une surface de support lorsque la vitesse de la machine est notablement diminuée.

7° Le gouvernail horizontal d'avant, ayant des tiges latérales rigides, des nervures longitudinales, et une couverture en toile, une légère courbure étant communiquée au gouvernail de la manière et dans le but spécifiés.

O. WRIGHT ET W. WRIGHT.

Par procuration :

LAVOIX et MOSÈS.

Fig. 1.

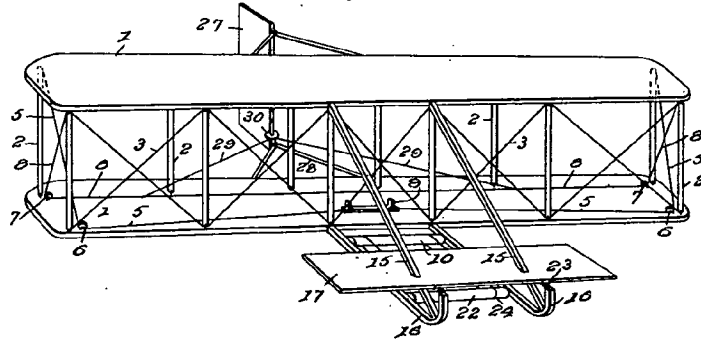


Fig. 2.

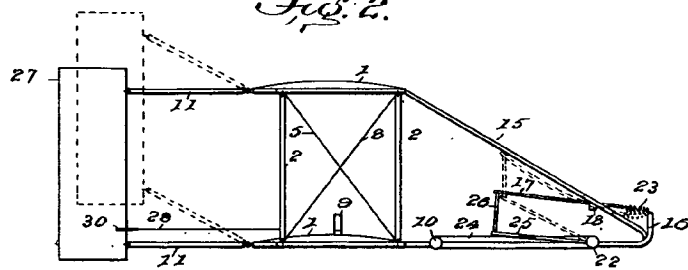


Fig. 3.

