



Perfectionnement pour avion sans queue et particulièrement pour avion à aile delta et dérivés.

M. ROLAND-NICOLAS PAYEN résidant en France (Seine).

Demandé le 10 mai 1954, à 15^h 7^m, à Paris.

Délivré le 15 juin 1955. — Publié le 21 novembre 1955.

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

Il est un fait connu en matière d'aérodynamique, qui concerne la sustentation des voilures de faible allongement et voilures en flèche, c'est que le maximum de portance (100 Cz) ne s'obtient qu'à des incidences de vol élevées et supérieures à 15°.

a. Ces incidences, sur des appareils sans queue, (sans empennage horizontal) par suite de l'équilibrage de l'aérodyne, sont très difficiles à obtenir, voire impossible par l'action des seules gouvernes disposées généralement au bord de fuite de l'aile.

b. Quand on arrive à approcher des incidences utilisables, voisine de la portance optimum, la portance ainsi obtenue est très sensiblement inférieure à celle théoriquement possible, par suite de la déformation du profil de l'aile, par l'action des gouvernes de profondeur.

L'intérêt aérodynamique recherché, nécessaire pour le vol à vitesse réduite, d'approche et d'atterrissage, ne justifie donc plus l'emploi de telles voilures, et malgré l'intérêt que l'on doit leur porter pour les avantages qu'elles procurent pour les grandes vitesses et pour leurs qualités économiques de production. L'on est obligé de rechercher, en conséquence, des solutions pour améliorer les paramètres cités plus haut aux paragraphes a et b.

L'on pourrait utiliser, pour obtenir les incidences recherchées, des plans stabilisateurs fixes, comme sur certains appareils (mais alors, partie des avantages des formules d'aile à faible allongement, ex. : type Delta seraient obérés de par ces installations qui peuvent entraîner des risques de vibration à grande vitesse comme le buffeting ou le flutter, etc.).

Le présent brevet a pour objet de garantir l'utilisation d'équilibres, plans, appelés volets « flechair » dont l'emploi n'est que temporaire et qui sont soit repliables ou escamotables en vol, aux sollicitations du pilote, ou automatiquement à une vitesse donnée, dans le but de donner aux

avions qui en seront équipés, un couple cabreur qu'il y a lieu de leur appliquer, pour que leur voilure puisse, sans l'action de leurs gouvernes de bord de fuite (soit sans déformation de leur profil d'aile), conserver leurs qualités aérodynamiques de portance par le cabrage de l'avion à forte incidence.

Ces volets « flechair » applicables à tout aéronef s'adaptera principalement aux avions type flèche-delta non muni d'empennage horizontal désignés ci-dessous, destinés à évoluer selon leur conception aérodynamique, en sonique, transonique ou supersonique et qui sont donnés comme indication dans les figures de 1 à 8.

Ces dessins représentent différents modèles d'avions à faible allongement sur lesquels l'installation des volets objet du présent brevet, est plus particulièrement recommandée.

Aile delta pure, fig. 1; aile delta en queue d'hirondelle, fig. 2; aile en double delta, fig. 3; aile en flèche parabolique, fig. 4; aile en flèche inversée fig. 6; aile en flèche incurvée et décroissante, fig. 8; ailes selon les variations des modèles définis ci-avant, fig. 5 et fig. 7. Les angles d'attaque des voilures a étant compris généralement entre 40° et 70°, l'angle de fuite b de 0° à 60°, ceux-ci ne sont donnés comme exemple pour centrer le problème.

Le volet « flechair » objet du présent brevet, dont l'action principale est de donner un couple cabreur à l'avion par effet de traînée (100 Cx), ou freinage aérodynamique, dirigé, peut être disposé soit verticalement, soit horizontalement sur l'avion considéré, mais généralement axé obliquement par rapport à l'axe de vol de l'appareil (fig. 10) sa position pourra dans certains cas lui conférer également une action sustentatrice additive (ex. : fig. 15 et fig. 16) semblable à la surface variable.

La forme en plan et le profil de ces volets pourra varier selon leur position sur l'avion, et l'emploi recherché, les descriptions suivantes ne sont données que pour préciser certaines applications les plus