

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle

Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2011/020955 A2

(43) Date de la publication internationale
24 février 2011 (24.02.2011)

PCT

- (51) Classification internationale des brevets :
B64C 27/02 (2006.01)
- (21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2010/000572
- (22) Date de dépôt international :
16 août 2010 (16.08.2010)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
PCT/FR2009/001017 20 août 2009 (20.08.2009) FR
- (72) Inventeurs; et
- (71) Déposants : BUENDIA, Jose [FR/FR]; 100, rue des Pasquiers, Serezin de la Tour, F-38300 Bourgoin Jallieu (FR). PERRICHON, Claude, Annie [FR/FR]; 8, rue des Escoffiers, F-38080 L'Isle d'Abeau (FR). GIRY, François [FR/FR]; 212, route de St. Baldoph, F-73190 Challes les Eaux (FR). PICCALUGA, Pierre [FR/CH]; 113, route de Lausanne, CH-1197 Prangins (CH).
- (74) Représentant commun : GIRY, François; 212, route de St. Baldoph, F-73190 Challes les Eaux (FR).
- (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Publiée :
— sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport (règle 48.2.g)

(54) Title : VARIABLE PARAMETER ROTARY WING

(54) Titre : VOILURE TOURNANTE A PARAMETRES VARIABLES

(57) Abstract : The present application takes into account an approach adapted to aviation which, through rigid wings, forces and imposes the flight envelope thereof into onerous and non-modifiable configurations. A specific modification to the principle of known airplane technology which represents the abandonment of stationary wings for a rotary double wing constitutes the present application, referred to as Pica-Gyr. Conventional airplanes comprise a mechanical rigidity which by default leads to crashes in the event of not adhering to regulations. Flight configuration is rendered difficult, maneuverability which is unsuitable for the circumstances is learnt by our brain but is not natural, the rigid wing tool is not adapted for useful speeds which are different on the same airplane, and the rigid wing imposes minimal speeds and behaviors to which one must conform and respect in any given circumstances. More flexible behaviors in terms of lift variables enable the easier adaptation of flight configurations and practical demands, and ensure translations at high speeds and safe vertical departure. The solution of the equation of the demand for flexibility of use is integrating a modifiable lift parameter by modifying the driving of the speed of the rotary wing, driven by at least one separate engine for this purpose or coupled to the translation engine. The principle of the double rotary wing is in fact the main lift technique that is adaptable in the known field of aeronautics, but replaces the stationary wings of airplanes, and reduces drag, fuel consumption, vibration, and noise.

(57) Abrégé : La présente demande est de prendre en compte une démarche adaptée à l'aviation qui par des ailes rigides contraint et impose son domaine de vol dans des configurations exigeantes et non modifiables. Une modification spécifique au principe des technologies d'avions connues que représente l'abandon des voilures fixes au bénéfice d'une double voilure tournante constitue la présente demande nommée Pica-Gyr. Nos avions se comportent avec une rigidité mécanique qui nous porte aux crashes, par défaut dès que l'on sort des règles. La configuration de vol devient une difficulté, une maniabilité impropre aux circonstances, que notre cerveau apprend, mais qui n'est pas naturelle, l'outil de l'aile rigide ne s'adapte pas aux vitesses utiles, différentes sur le même avion, il impose des vitesses minimas, et des comportements auxquels nous devons nous conformer, respecter, malgré toutes circonstances. Des comportements plus souples avec des variables de

[Suite sur la page suivante]

WO 2011/020955 A2

sustentation permettent d'adapter les configurations de vol, et les demandes pratiques, avec plus de facilité, assurent des translations à vitesses élevées et un départ vertical avec sécurité. La résolution de l'équation, de la demande de souplesse d'utilisation, est l'intégration d'un paramètre modifiable de la sustentation par modification du pilotage de la vitesse de la voilure tournante, pilotée avec au moins un moteur indépendant à cet effet ou couplé avec celui de la translation. Le principe de la double voilure tournante est en fait la principale technique de sustentation adaptable dans le domaine aéronautique connu, elle remplace la voilure fixe des avions, et diminue la traînée, la consommation, les vibrations et les bruits.

- VOILURE TOURNANTE A PARAMETRES VARIABLES -

Le modèle de transport de demain est une énigme, tant sur le problème de la consommation, de la pollution et de la sécurité, pour tout le monde qui voyage. Nous avons longuement regardé les différentes solutions, qui avec les restrictions de circulation, nous ont porté vers une solution plus rapide, efficace et qui demande une plus grande attention envers la sécurité. En effet, le déplacement est une obligation pour les gens actifs qui ne vendent pas que du virtuel mais aussi des prestations concrètes, ce qui demande une certaine réactivité, qui par les restrictions de vitesse allonge les opérations et les prises de décisions, ainsi que les services et prestations. Un aéronef particulier de par cette demande, se caractérise par l'abandon de voilure fixe, qui va de façon générale vers une sécurité de vol. La sécurité avant tout nous oblige à prendre en compte le problème des avions qui atterrissent avec une vitesse élevée et en des endroits spécifiques. L'hélicoptère est très onéreux mais aussi fait du bruit et a un indice de sécurité faible dans le temps, de par les pâles du rotor qui subissent par un jeu de bielles, des inclinaisons différentes à chaque tour piloté par le manche collectif. La présente demande est de prendre en compte une démarche adaptée à l'aviation qui par des ailes rigides contraint et impose son domaine de vol dans des configurations exigeantes et non modifiables. Une modification spécifique au principe des technologies d'avions connues que représente l'abandon des voilures fixes au bénéfice d'une double voilure tournante constitue la présente demande nommée Pica-Gyr. Nos avions se comportent avec une rigidité mécanique qui nous porte aux crashes, par défaut dès que l'on sort des règles. La configuration de vol devient une difficulté, une maniabilité impropre aux circonstances, que notre cerveau apprend, mais qui n'est pas naturelle, l'outil de l'aile rigide ne s'adapte pas aux vitesses utiles, différentes sur le même avion, il impose des vitesses minimas, et des comportements auxquels nous devons nous conformer, respecter, malgré toutes circonstances. Des comportements plus souples avec des variables de sustentation permettent d'adapter les configurations de vol, et les demandes pratiques, avec plus de facilité, assurent des translations à vitesses élevées et un départ vertical avec sécurité. La résolution de l'équation, de la demande de souplesse d'utilisation, est l'intégration d'un paramètre modifiable de la sustentation par modification du pilotage de la vitesse de la voilure tournante, pilotée avec au moins un moteur indépendant à cet effet ou couplé avec celui de la translation. Le principe de la double voilure tournante est en fait la principale technique de sustentation adaptable dans le domaine aéronautique connu, elle remplace la voilure fixe des avions, comme l'indique l'antériorité de PCT N° FR 2009/001017 du 20/08/09. Que le moteur soit en poussée arrière de l'aéronef Fig.1 ou tire l'avion en avant du cockpit Fig.2, avec une ou plusieurs hélices, la configuration présentée apporte la résolution du vol vertical et du vol rapide, avec au moins un moteur piloté. Nous illustrons un aéronef Fig.1, constitué de deux rotors (1, 2), voilures tournantes dont les pâles de chaque rotor tournent en sens inverse l'un de l'autre afin d'obtenir un équilibre des forces de sustentation sans

effet de gyroscope qui s'annule par les deux rotors contrarotatifs en action. Pour le lancement de l'aéronef nous utilisons le moteur (5) afin de lancer les rotors et les pâles (1, 2), ce qui assure le décollage. Ce dispositif réalisé par l'homme de l'art, avec les techniques actuellement disponibles, permet de piloter les rotors et de décoller en vertical. Le convertisseur de couple commandé depuis la cellule du pilote, active en inverse de rotation mécanique (6) les pâles des rotors (1.2) jusqu'à ce que pendant la translation, l'autorotation sustente l'aéronef. Ce convertisseur permet de transmettre l'énergie minimum utile du moteur (5) pour assurer la sustentation. Le pilotage permet au moteur (5) de translater sa puissance à l'hélice (4) de poussée horizontale, ce qui donne la vitesse de translation et permet de faire avancer l'aéronef qui assure sa propre sustentation sans avoir besoin d'apport d'énergie et se débraye automatiquement à une vitesse minimum entretenue naturellement. Les pâles des rotors sont à pas constant, ou variable mais sans système cyclique, ce qui rendrait la technologie très fragile et bruyante. Les deux rotors Fig. 1 (1,2) sont concernés par le pas variable pour diminuer, adapter la traînée en vitesse élevée. Depuis la cellule (3) les commandes permettent le pilotage, les actions pour le vol avec une grande visibilité, suivant les indications de l'homme de l'art. Cette sustentation par l'intégration de deux rotors superposés avec au moins deux pâles constitue la voilure tournante pilotée avec la liaison moteur. Le flux d'air vertical des rotors est piloté par deux flasques verticaux articulés Fig. 2, (7) agencés le long ou en arrière de la cellule pour compenser, gérer le roulis. Ce dispositif répond à une double équation simultanée qui est une sustentation à vitesse nulle ou faible vitesse de translation, et assure le minimum de traînée pour la vitesse de translation élevée, que ne peut pas réaliser une voilure fixe. Pour cela, les pâles (1) Fig.3 sont courtes et larges pour assurer la sustentation, avec un profil que l'homme de l'art met au point pour la circonstance. En vol, la traînée est bien plus faible que celle d'une voilure fixe et un double rotor a une traînée similaire à un simple rotor, et apporte une sustentation exceptionnelle. La fig.2 représente un avion conventionnel muni du double rotor (1,2) activé par le moteur de poussée (3) de l'hélice avant (4), la position de l'hélice en avant assure une stabilité plus intense et plus sûre que la poussée arrière, c'est à l'homme de l'art de proposer la solution la plus adaptée au besoin. L'empennage et ses gouvernes (5,6) restent conventionnels. La vitesse dépasse les 400km/h du fait d'une traînée très faible et de la sustentation minimum assurée, les pâles étant calculées pour la vitesse maxi et la traînée la plus petite. La méthode de calcul des pâles s'occupe de la sustentation au décollage qui sera réglée, ajustée par la rotation des rotors, ce qui change complètement du calcul des ailes fixes. La présente dépose concerne les avions conventionnels à moteurs et hélices ou à turbines qui mutent en voilures tournantes et s'adaptent aux paramètres de vol stationnaire et vol rapide, ce qui répond aussi aux critères d'économies, d'efficacité et de l'environnement par moins de bruit, le pas cyclique n'étant pas utilisé. Un rendement supérieur et une consommation réduite se réalisent du fait de la diminution des efforts et des vibrations.

3

REVENDEICATIONS

1°-Procédé qui est l'abandon de voilure fixe au bénéfice d'une intégration mécanique d'une double voilure tournante contrarotative, sans pas cyclique qui assure l'équation simultanée du vol stationnaire et du vol rapide d'un aéronef, principe qui est de
5 diminuer fortement la trainée de l'aéronef en vol rapide, souplesse d'utilisation que ne peut pas réaliser une aile fixe et aussi de diminuer les bruits, les vibrations et la consommation.

2° Procédé selon la première revendication qui est couplé au moteur d'origine de l'aéronef, qui permet l'avancement, la translation de l'aéronef.

10 3° Appareil de vol à sustentation par voilure tournante, abandonnant la voilure fixe, suivant le principe de la sustentation du double rotor contrarotatif sans pas cyclique, avec au moins deux pâles par rotor, avec pas variable possible qui est constitué d'une double voilure tournante en sens inverse couplée à un convertisseur de puissance qui transfert la puissance du moteur de l'aéronef pour le lancement des rotors, par un
15 convertisseur mécanique qui assure l'énergie de sustentation, et qui transpose par la commande de la cellule, la puissance à l'hélice de poussée horizontale, l'aéronef par la vitesse de translation se met en auto sustentation naturelle, principe simultané de fonctionnement qui assure le décollage vertical et assure la sustentation en vol avec sécurité, et une trainée réduite, moins de bruit, moins de vibrations, et une
20 consommation plus faible, exemple non limitatif de réalisation.

4° Appareil de sustentation suivant les revendications 1 et 3 pour tous les avions conventionnels avec moteurs et hélices ou turbines, qui poussent ou tirent l'aéronef.

5° Appareil suivant la revendication 3 caractérisé par au moins un moteur à cet effet piloté, indépendant de la poussée.

25

30

35

40

1/1

fig.1

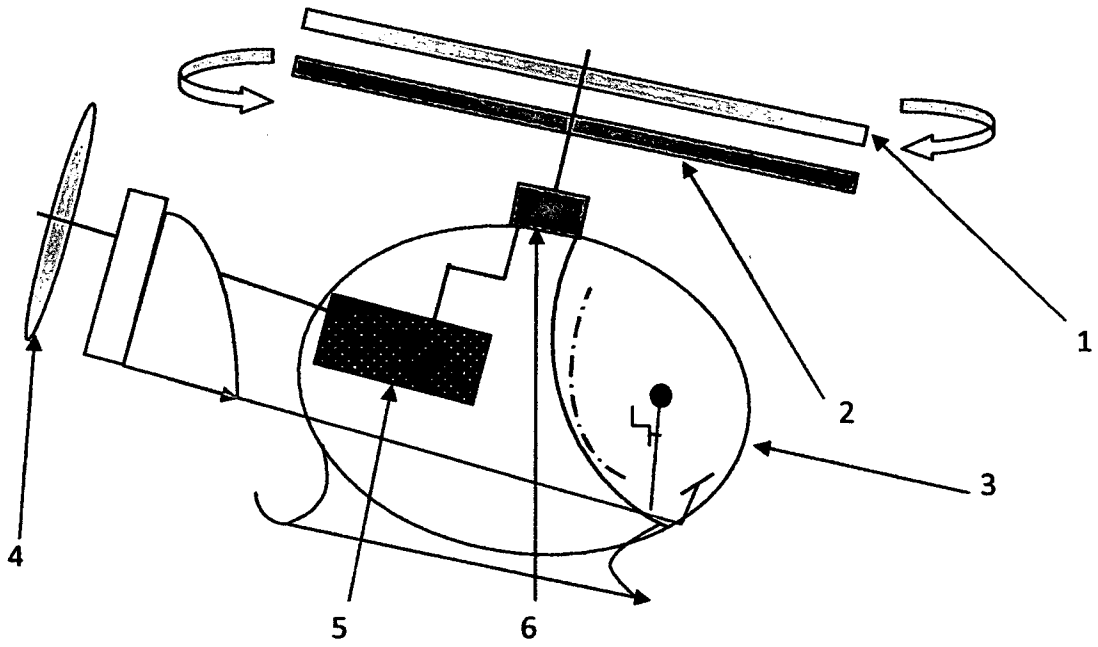


Fig. 2

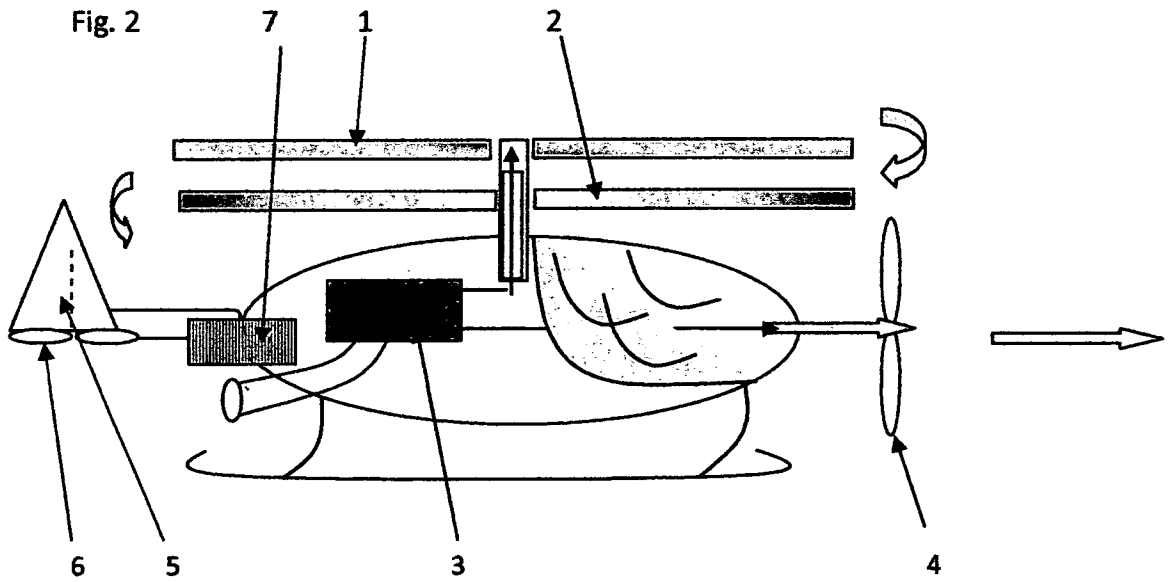


Fig. 3

