

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
25 juillet 2013 (25.07.2013)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2013/107946 A2

- (51) Classification internationale des brevets : Non classée (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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2012/000244
- (22) Date de dépôt international : 14 juin 2012 (14.06.2012)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité :
PCT/FR2012000024 17 janvier 2012 (17.01.2012) FR
PCT/FR2012000137 10 avril 2012 (10.04.2012) FR
- (72) Inventeurs; et
- (71) Déposants : BUENDIA, José [FR/FR]; 100, rue des Patiers, Sérezin de la Tour, F-38300 Bourgoin Jallieu (FR). PERRICHON, Claude Annie [FR/FR]; 6, rue des Escoffiers, F-38080 l'Isle d'Abeau (FR). GIRY, François [FR/FR]; 212 route de Saint Baldoph, F-73190 Challes les Eaux (FR). RIVIERE, Georges Marc [FR/FR]; 3 Allée du Soulor, F-31770 Colomiers (FR). PICCALUGA, Pierre [FR/CH]; 113 route de Lausanne, CH-1197 Prangins (CH).
- (74) Représentant commun : BUENDIA, José; 100, rue des Patiers, Sérezin de la Tour, F-38300 Bourgoin Jallieu (FR).
- (84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, RS, 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 : ARLEQUIN

(54) Titre : ARLEQUIN

(57) Abstract : Time will show the *Arlequin* or *Picca-Bul* to be the *Solex* bicycle of aviation. The invention is the result of combined knowledge, including the latest knowledge from the PCT, from which are claimed prior art applications that allow the configuration of the *Arlequin* device. The *Arlequin Picca-Bul*, symbol of the device, carries and uses multiple technologies which are grouped together in a single aircraft shown here by way of a non-limiting sample embodiment. On a helicopter, the rotor performs three functions: lift, direction and propulsion force or traction in terms of horizontal movement so as to travel from one point to another. The *Arlequin* uses two of these rotor functions, namely: lift and propulsion force, with direction being provided by rudders. Both the lift and the propulsion force are provided by the force of the propeller or propellers (1) of the rotors having a small span of 80cm, while the lift force at a certain speed is relayed by lateral ailerons (9) at the front of the aircraft. The specific tortoise shell shape (5) also provides lift and, with the addition of an edge (7), is adapted to the requirements of aerodynamics, such as to ensure direction both for vertical flight and translational speed.

(57) Abrégé : Arlequin, Picca-Bul, serait le Solex de l'aviation, le vélo du ciel, l'expérience nous le dira. C'est une synthèse des connaissances qui aboutit, en intégrant les dernières connaissances des PCT dont on revendique les applications des antériorités qui permettent la configuration de l'appareil, Arlequin. L'Arlequin Picca-Bul symbole de l'appareil porte et utilise plusieurs technologies qui sont regroupées en un seul aéronef à titre d'exemple ici, non limitatif de réalisation. Sur un hélicoptère, le rotor assure trois fonctions, celle de la sustentation, celle de la directivité du vol et assure enfin la force de propulsion ou la traction du déplacement horizontal pour se rendre d'un point à un autre. L'Arlequin, l'appareil Fig.1 utilise deux fonctions de l'hélice qui sont la sustentation et la force de propulsion, la directivité sera assurée par la présence des gouvernes de direction. La force de l'hélice ou des hélices (1) des rotors d'envergure faible 80 centimètres assurera la portance et également la force de propulsion, sachant que la force de portance à une certaine vitesse sera relayée par des moustaches latérales (9) en avant de l'aéronef et la forme particulière de la carcasse de tortue (5), en assure la sustentation qui additionnée d'une arête (7) voit sa modélisation adaptée aux exigences de l'aérodynamisme, pouvant assurer en vol vertical la directivité en vitesse de translation.



WO 2013/107946 A2

ARLEQUIN

Dans le monde de l'aéronautique, l'appareil Arlequin ou Picca-Bul propose un décollage vertical et passe en vol horizontal. Le comportement du vol est un équilibre entre masse et surface volante dans des proportions les plus fines, légères, efficaces dans la dynamique gracieuse allègre d'un vol. Les coûts d'exploitation financière de déplacement aérien exigent des performances d'usage convivial, économique avec simplicité, confort, stabilité, sécurité. Cette demande de brevet sous PCT entre dans une logique de simplification de la technologie du transport aérien, plus personnel, plus économique. Arlequin, Picca-Bul serait le Solex de l'aviation, le vélo du ciel, l'expérience nous le dira.

10 C'est une synthèse aboutit en intégrant les dernières connaissances des PCT dont on revendique les applications des antériorités, du 17/01/2012 sous le N° PCT/FR12/000024 'Régulation des nappes tourbillonnaires' et du PCT du 10/04/2012 sous le N°FR/12/000137 'diminution des fronts d'ondes' qui permettent la configuration de l'appareil. L'Arlequin, Picca-Bul symbole de l'appareil porte et utilise plusieurs technologies qui sont regroupées en un seul aéronef à titre d'exemple ici, non

15 limitatif de réalisation par l'homme de l'art. Sur un hélicoptère, le rotor assure trois fonctions, celle de la sustentation, celle de la directivité du vol et assure enfin la force de propulsion ou la traction du déplacement horizontal pour se rendre d'un point à un autre. Dans le cas de l'Arlequin, l'appareil Fig.1 utilise deux fonctions de l'hélice qui sont la sustentation et la force de propulsion, la directivité sera assurée par la présence des gouvernes de direction. La force de l'hélice ou des hélices (1) des

20 rotors assurera la portance et également la force de propulsion, sachant que la force de portance à une certaine vitesse sera relayée par des moustaches latérales (9) en avant de l'aéronef et la forme particulière de la carcasse de tortue (5) assure aussi la sustentation qui additionnée d'une arrête (7) voit sa modélisation adaptée aux exigences de l'aérodynamisme, pouvant assurer en vol vertical et en vitesse de translation la directivité. La transmission de l'énergie mécanique du moteur (4) est

25 transférée par l'arbre de transmission (3). La structure de carcasse de tortue où sont implantées les dérives de profondeurs et la gouverne dorsale, est transparente pour la nécessité de visibilité en vol horizontal, c'est la structure maitresse qui porte tous les éléments, moteur, transmission, cabine de pilotage et du passager (2). Un pied support de l'aéronef (8) un cercle vide est fixé à la carcasse de tortue et assure son assise au sol. Le siège du passager (6) par effet pendulaire, bascule sur son axe

30 quand l'aéronef passe à l'horizontal pour un vol transversal, cela pour une plus grande vitesse avec le moindre effort. La Fig.2 montre de profil et debout l'appareil, elle montre la carcasse de tortue définie par les profils (2,3) munis de moustaches latérales (1) devant proches du ou des rotors de propulsion. Le fin profil sur les côtés s'élargit (2) afin de définir une petite portance et de définir deux volets de profondeur. L'arrête (4) constitue une partie de la grande gouverne dorsale (5) qui gère en

35 condition verticale de décollage, « la rotation de l'aéronef » vers la droite ou la gauche, et en vol horizontal, elle gère également la direction de « l'ensemble de l'aéronef » vers la droite ou la gauche.

La fig.3 représente la ½ vue de dos de l'appareil où on perçoit la gouverne arrête dorsale (5) ainsi que le volet de profondeur (4) gauche. La moustache (1), aileron latéral gauche en avant de l'aéronef permet d'équilibrer la sustentation. Les composantes de la forme de la carcasse de tortue se dessinent en considérant la ligne (3) et le profil (6) de la vue de côté rapportée ici dans la fig.3 pour simplifier la vision du volume créé. La ligne (2) est le contour fin en extrémité qui constitue une petite voilure de sustentation pour y insérer le volet de profondeur gauche (4). L'hélice du rotor pourra avantageusement être remplacée par un double rotor contrarotatif à deux hélices, ce qui assurera la stabilité et l'efficacité de l'aéronef. Son hélice à rotors contrarotatifs ou ses hélices pourront être équipées d'un pas variable. L'ensemble du ou des rotors est monté sur une rotule afin de découpler la continuité droite alignée de la masse de l'aéronef avec l'axe d'angle d'incidence des hélices qui peut varier à plus ou moins environ 15° de débattement, articulation pouvant être de 25°, ce qui est intéressant pour la gestion de l'envol ou de l'atterrissage, permettant une correction de conduite très précise, mais oblige une articulation mécanique importante, plus lourde. La gouverne dorsale est très importante, car elle assure la directivité de rotation droite gauche en vol vertical, puis de direction droite gauche en vol de translation. La forme de la carcasse de tortue assure une partie de la portance à une certaine vitesse propre à cette configuration. L'intérêt de cet aéronef n'est pas la performance pure, mais la commodité d'usage, comme un tout petit hélicoptère. L'hélice ou les hélices peuvent être carénées par pure protection de l'environnement, ce qui rend plus sécurisant ce type d'appareil qui va aller partout. Les hélices dont la largeur est doublée ou plus de la normale usuelle, sont de très faibles envergures, 80 centimètres pour un appareil d'une ou deux places sont suffisants, contre plusieurs mètres pour un hélicoptère, et avec un moteur de 50 à 100 chevaux suffit. La sustentation est répartie, assurée par le profil presque en canard et les moustaches latérales en avant proche du rotor ou du double rotor contrarotatif. La moitié de la carcasse à l'avant est en matière transparente pour la visibilité dans tous les cas de figure des vols. L'usage fonctionnel de cet appareil est additionné des deux technologies antérieures eCRT qui augmentent les performances des hélices et le taux de portance du coefficient C_z max, ce qui permet à un tel profil de la structure ramassée de basculer en vol. La tolérance de l'angle d'incidence alpha est très grande sans augmenter les effets de trainées tourbillonnaires. L'autre caractéristique est d'avoir la cabine de pilotage Picca-Bul, les sièges basculent suivant les incidences de vol avec les commandes mécaniques qui passent par l'axe des sièges, avec les sièges. Des commandes électriques ou hydrauliques sont simples de mises en œuvre. Des aéronefs d'une place ou de plusieurs places, côte à côte ou en quinconces sont possibles. Les performances avec les techniques appliquées des PCT d'antériorités, augmentent grandement toutes les performances qui s'ajoutent dans leurs domaines spécifiques des trainées réduites ou des portances augmentées, ce qui permet de changer la géométrie générale de l'aéronef. Le moteur peut être thermique électrique ou hybride ou à l'hydrogène ou les trois.

REVENDEICATIONS

- 1°-Procédé qui caractérise un aéronef Arlequin, en ce que la propulsion et la sustentation sont assurées par une hélice ou un double rotor contrarotatif, dont la structure en forme ramassée de
5 carcasse de tortue assure la portance et la directivité en vol horizontal, transversal, le pilote et le passager étant sur un siège qui bascule, Picca-Bul, autour de son axe suivant l'incidence de l'aéronef, permettant à cet aéronef, avec une grande arrête dorsale, de décoller en vol vertical et de passer en vol presque horizontal permet la directivité pour la convivialité et la simplicité d'usage.
- 2° Appareil aéronef caractérisé, pour un vol à décollage vertical et vol horizontal, est constitué d'une
10 structure en forme de carcasse de tortue, recevant une hélice ou un double rotor contrarotatif assurant la portance au décollage et la propulsion en vol, la forme de la carcasse de tortue permet d'implanter une grande gouverne dorsale et deux volets de profondeurs, ainsi que d'assurer la portance par deux moustaches et les volets de profondeurs, pour un usage facile, simple de déplacement aérien, avec une petite hélice de 80 centimètres d'envergure ou un double rotor, avec
15 un moteur de 50 à 100 chevaux pour deux personnes, pour un vol économique, le siège de pilote ou la cabine de pilotage pouvant basculer par effet pendulaire, Picca-Bul, suivant l'incidence de vol de l'aéronef, les commandes mécaniques passant aussi par l'axe du ou des sièges.
- 3° -Appareil suivant la revendication 2 caractérisé pour un ou plusieurs passagers.
- 4°- Appareil suivant la revendication 2 ou 3 caractérisé par le moteur qui peut être thermique
20 électrique ou hybride ou à l'hydrogène ou les trois.
- 5° -Appareil selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisé par l'alignement de la structure avec l'axe des hélices qui peut varier d'un angle d'incidence à plus ou moins environ 15° de débattement, articulation pouvant être de 25°, ce qui est intéressant pour la gestion de l'envol ou de l'atterrissage, permettant une conduite très précise, mais oblige une articulation mécanique importante, plus
25 lourde, exemple non limitatif du procédé, réalisé par l'homme de l'art.
- 6°-Appareil suivant la revendication 4 caractérisé en ce que les hélices sont munies d'un pas variable, d'une faible envergure et plus large, doublé ou plus de la largeur de la normale usuelle.
- 7°- Appareil selon l'une des quelconques des revendications de 1 à 6 caractérisé par l'application des technologies revendiquées par les antériorités, du 17/01/2012 sous le N° PCT/FR12/000024
30 'Régulation des nappes tourbillonnaires' et du PCT du 10/04/2012 sous le N°FR/12/000137 'diminution des fronts d'ondes' qui permettent la configuration de l'appareil, Arlequin pour des performances additionnées des deux technologies antérieures eCRT qui augmentent les performances des hélices et le taux de portance du coefficient C_z max, ce qui permet à un tel profil de la structure ramassée de basculer en vol, la tolérance de l'angle d'incidence alpha est très grande
35 sans augmenter les effets de trainées tourbillonnaires.

1/1

Fig.1

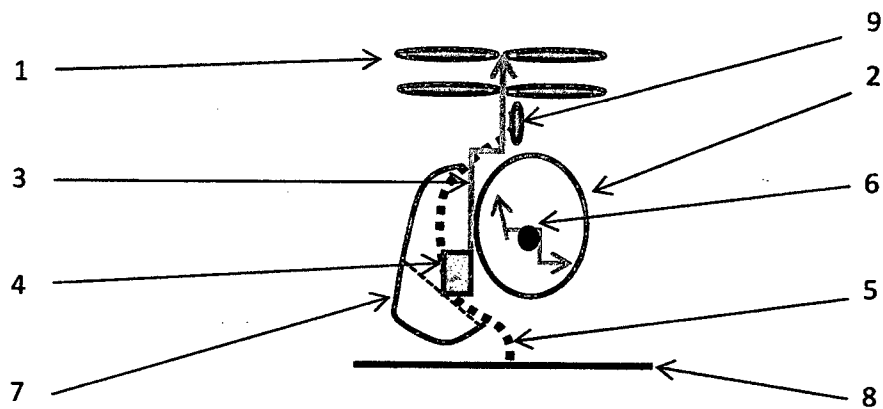


Fig.2

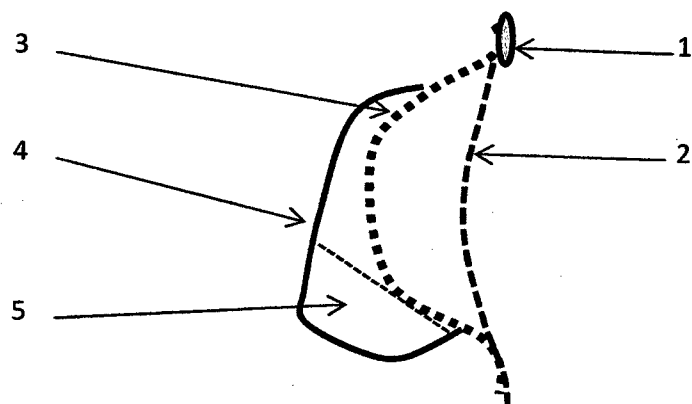


Fig.3

