

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 01034

(22) Data de depozit: 01/02/2019

(41) Data publicării cererii:
28/08/2020 BOPI nr. 8/2020

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
TEXTILE ȘI PIELĂRIE - BUCUREȘTI,
STR.LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU NR.16,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• SĂLIȘTEAN ADRIAN, STR. ROTUNDĂ
NR. 11, BL. H21, SC. 2, AP. 16, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• TOMA DOINA, STR.LT.AUREL BOTEA
NR.9, BI.B5, SC.1, AP.15, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;
• BADEA IONELA, STR. MARIUCA NR. 12,
BL. 110, SC. 2, ET. 8, AP. 107, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) ARIPĂ TEXTILĂ FLEXIBILĂ CU O SINGURĂ PÂNZĂ
EXTRADOS

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o aripă textilă flexibilă, construită dintr-o singură pânză pe extradados, destinată unei parapante. Aripa conform invenției este alcătuită dintr-o serie de celule cu o singură pânză, formate din panouri textile asamblate prin coasere; fiecare celulă este compusă din două nervuri (1a) adiacente, profilate aerodinamic, o pânză (1b) extradados și o tijă (2a) de ranforsare dispusă într-un canal (2b) textil, care este atașat pe o nervură (2c) profilată aerodinamic la o mașină de cusut cu un ac și pas de 2 mm; tijele (2a) de ranforsare sunt introduse în canalul (2b) textil, care este închis prin coasere la capetele tijelor (2a), la mașina de cusut; două panouri pânză (1b) extradados adiacente sunt cusute între ele pe latura lungă, la mașina de cusut cu două ace, distanța între ace este de 6 mm și pasul de 3 mm; pe latura scurtă se face un tiv de 15 mm, pe cusătura dintre pânzele (1b) extradados este dispusă nervura (1a) profilată aerodinamic, iar de punctele marcate pe nervură se cos niște benzi de atașare a suspantelor.

Revendicări: 1
Figuri: 2

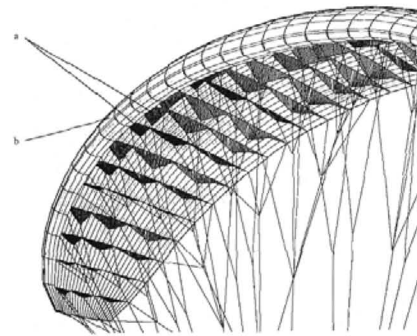


Fig. 1

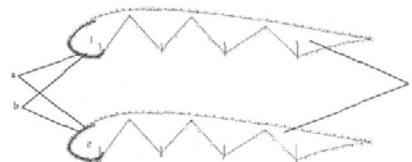


Fig. 2



INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE-
DEZVOLTARE PENTRU TEXTILE SI PIELARIE,
INC DTP BUCURESTI

ARIPA TEXTILA FLEXIBILA CU O SINGURA PANZA EXTRADOS

DESCRIERE

De la data introducerii primei parașute de tip aripa la sfârșitul anilor '60 de Domina Jalbert, designul și performanțele acestui tip de voalura au cunoscut o puternică evoluție pentru a ajunge la performanțele actuale. În domeniul militar parașutele portante pentru desant personal însă nu au cunoscut o evoluție foarte accentuată, marea majoritate a inovațiilor introduse tinând în mare parte de materialele de confecție în timp ce forma aripii portante au rămas relativ neschimbate. Evoluția cea mai importantă a existat în domeniul civil sportiv, astfel parașutele portante au evoluat în ceea ce astăzi numim parapante, aceasta având o finetă aerodinamică superioară parașutelor portante pentru desant personal. Parapantele uzuale capabile să transporte o persoană dintr-un punct înalt, cum ar fi versantul unui munte, și până la poalele muntelui există într-o multitudine de configurații și forme și sunt bine cunoscute. Un model particular al acestor parapante este așa numita parapanta de drumetrie. Fata de parapantele de performanță la care finetă aerodinamică primează la parapantele de drumetrie primează greutatea. Actualmente la aceste parapante se reduce greutatea prin utilizarea unor materiale foarte ușoare și/sau înlocuirea carabinelor cu ocheti textili (SoftLinks) etc.

Astfel, constructiv aparatele de zbor ultrasuave de tip parapanta sau parașutele portante constau într-o serie de celule textile gonflabile profilate aerodinamic, celule care formează aripa textilă. Aceste celule sunt mai numeroase pentru parapante (20-50 celule) și mai puțin numeroase pentru parașutele portante (5-20 celule). În mod normal o celulă este compusă dintr-o panză de extrados, una de intrados, două nervuri profilate aerodinamic pe lateral și o gură de admisie într-una dintre cele două panze de extrados respectiv intrados. Pentru a menține un gonflaj corect punctul de stagnare al profilului aerodinamic generat de nervurile laterale nu trebuie să nu iasă din zona în care este poziționată gura de admisie a aerului în celulă, dacă iese din această zonă celulă nu mai primește aer suficient și există pericolul ca aceasta să își piardă stabilitatea structurală. Alte brevete reprezentative pentru stadiul tehnicii, care dezvăluie dispozitive de tip parașuta portantă având aceleași caracteristici generale, includ brevete ca: US3131894A Domina C Jalbert; US3724789A S Snyder; US4399969A Edward Strong; US4424945A Dell Simon C; US5069404A John G. Bouchard etc.

Fata de stadiul tehnicii existent prezenta invenție încearcă să rezolve problema reducerii greutății proprii a aripii prin simplificarea constructivă a celulei și anume prin: eliminarea panzei de intrados, ranforsarea cusăturii pe bordul de atac al nervurilor profilate aerodinamic și adoptarea unei forme specifice pentru aceste nervuri. Astfel aripa nu mai are efectiv o gură de admisie, practic toată zona de intrados a celulei este folosită pentru admisia aerului și tensionarea panzei de extrados (Fig.1). Însa, pentru a putea fi practică această soluție, trebuie să prevedem ranforsări ale celulei în zona bordului de atac (Fig.2a), pe circa 10% din coarda, pentru a putea menține forma corectă a profilului aerodinamic și în cazul în care aripa nu are suficientă presiune pe panza extrados (schimbări bruște ale regimului de zbor; Eg. ascensiune bruscă, curent ascendent puternic). Pentru a minimiza și cazurile în care această configurație poate prezenta o stabilitate scăzută se pot insera și celule clasice (6-8-10-12 celule) în structura aripii cu o singură panză conducând astfel la o aripă de tip hibrid.

Materialul de confecție este identic cu cel folosit la aripile cu celule clasice și anume polyamida PA6 sau PA6.6 cu tratamente de finisaj pentru impermeabilizare la aer și protecție la radiațiile UV. Materialul pentru ranforsările semi-rigide poate fi orice material care se poate îndoi puternic dar care să nu se rupă ușor, cum ar fi diversi Elastomeri sau aliaje cu memorie de genul Nitinol (aliaj nichel titan). Elementele de ranforsare sunt atasate de nervuri printr-un canal textil (Fig.2b) cusut pe marginea nervurii aerodinamice, acesta are rolul de a proteja tesătura de muchii ale ranforsarilor precum și de a asigura o schimbare facilă a acestora în cazul în care ranforsările au fost îndoite ireversibil.

În Fig. 1 este prezentat un exemplu de aripă textilă flexibilă cu o singură panză extrados în care este evidențiată lipsa panzei de intrados și bordul de atac fără gura de admisie. În această figură se observă nervurile profilate aerodinamic pe extrados și cu puncte de atasare a suspanțelor pe intrados (a) precum și panourile extrados (b) care formează suprafața portantă a aripii. În Fig. 2 se detaliază două dintre nervurile profilate aerodinamic adiacente (c) în care se observă o tijă de ranforsare (a) introdusă pe un canal textil format dintr-un panou textil (b) cusut pe nervură.

Un exemplu de aripă textilă flexibilă cu o singură panză extrados (Fig.1), este alcătuită din o serie de celule cu o singură panză alcătuite din panouri textile croite la o formă dată și asamblate împreună prin coasere. O celulă este compusă din două nervuri adiacente profilate aerodinamic (Fig.1a), o panză extrados (Fig.1b) și o tijă de ranforsare (Fig.2a) introdusă într-un canal textil (Fig.2b). Aceste panouri textile sunt asamblate prin coasere astfel: canalul textil (Fig.2b) este atasat pe o nervură profilată aerodinamic (Fig.1a) la mașina de cusut cu 1ac și pas de 2mm, în acest canal se introduc tije de ranforsare (Fig.2a), tije care au un diametru de circa 3mm, după care se închide canalul textil prin coasere la capetele tijelor la mașina de cusut cheite; două panouri panză extrados adiacente (Fig.1b) sunt cusute între ele pe latura lungă la mașina de cusut cu 2ace, distanță între ace 6mm și pas de 3mm, pe latura scurtă se face tiv de 15mm; pe cusătura dintre panzele extrados se atasează nervura profilată aerodinamic (1a) pregătită la primul pas, apoi de punctele marcate pe nervură se cos benzile de atasare a suspanțelor. Pe bordul de atac și cel de fugă se coase o bandă anti-uzură 13/100 ce previne destrămarea și sfâșierea tesăturii.

Acest tip de construcție prezintă avantajul unei greutate proprii cu până la 40% mai mică față de o parapantă în construcție clasică. Astfel o parapantă de mărime medie, cu o suprafață proiectată de circa 23 m², va cântări circa 3kg față de circa 5kg cât cântărește actualmente o parapantă de aceste dimensiuni. Se realizează acest lucru fără utilizarea de materiale ultrasoare speciale, materiale care sunt de regulă mult mai scumpe și/sau cu caracteristici fizico/mecanice inferioare.

În urma experimentărilor s-a evidențiat și un comportament diferit în zbor, în special în aer ușor turbulent și în faza de gonflare, având un comportament ce pare să denote o stabilitate crescută. Adică în situațiile în care circulația intracelulară a aerului la parapantele normale generează forte și momente inerciale însemnate ce afectează stabilitatea de zbor. Astfel aripa pare să absoarbă complet micile turbulențe ale aerului, turbulențe care pentru la o aripă normală provoacă mici variații în portanță traduse în oscilații verticale, la această aripă aceste oscilații sunt mult mai mici. De asemenea s-a evidențiat o stabilitate crescută în timpul gonflajului, dacă la o aripă normală trebuie făcute corecții usoare prin mișcarea corpului stângă-dreapta pentru menținerea aripii exact la verticală la această aripă odată ajunsă sus rămâne pe verticală fără oscilații majore atâta timp cât există vânt suficient și se menține tensiune în suspanțe.

REVENDICARI

- Aripa textila a unei parapante este alcătuită din o serie de celule **caracterizate prin aceea că** prezinta o singur panou textil pe extradadosul celulei. Astfel o celula este compusa din doua nervuri adiacente profilate aerodinamic (Fig.1a), o panza extradados (Fig.1b) si o tija de ranforsare (Fig.2a) introdusa intr-un canal textil (Fig.2b). Aceste panouri textile sunt asamblate prin coasere astfel: canalul textil (Fig.2b) este atasat pe o nervura profilata aerodinamic (Fig.2c) la masina de cusut cu 1ac si pas de 2mm, in acest canal se introduc tijele de ranforsare (Fig.2a) dupa care se inchide canalul textil prin coasere la capetele tijelor la masina de cusut cheite; doua panouri panza extradados adiacente (Fig.1b) sunt cusute intre ele pe latura lunga la masina de cusut cu 2ace, distanta intre ace 6mm si pas de 3mm, pe latura scurta se face tiv de 15mm; pe cusatura dintre panzele extradados se ataseaza nervura profilata aerodinamic (Fig.1a) pregatita la primul pas, apoi de punctele marcate pe nervura se cos benzile de atasare a suspantelor.

DESENE

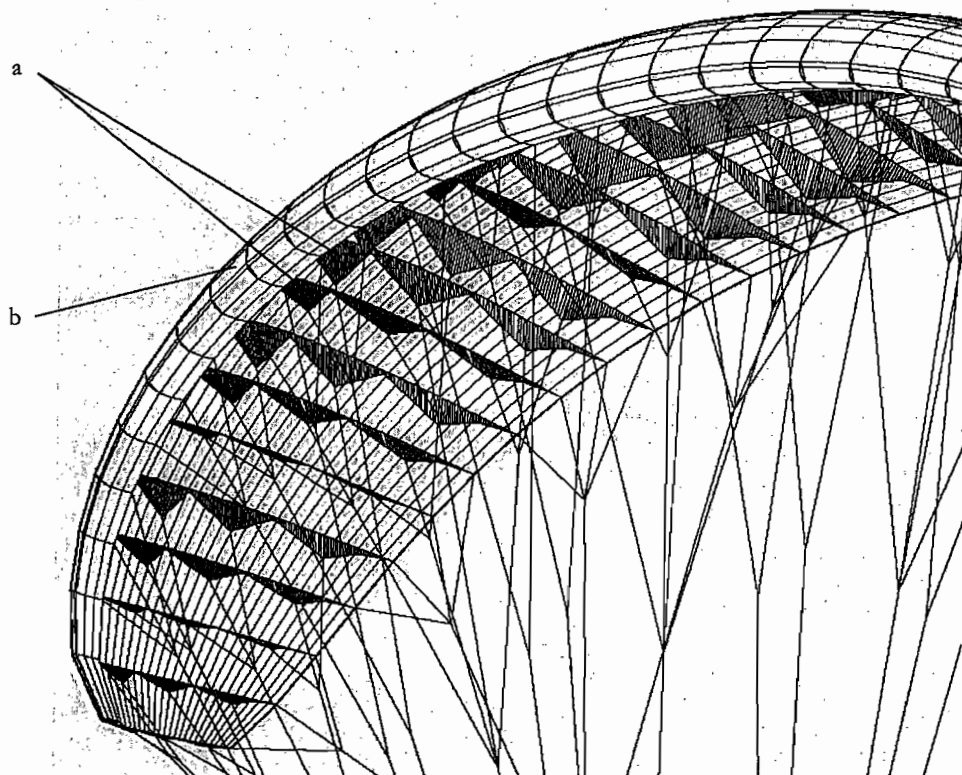


Fig. 1

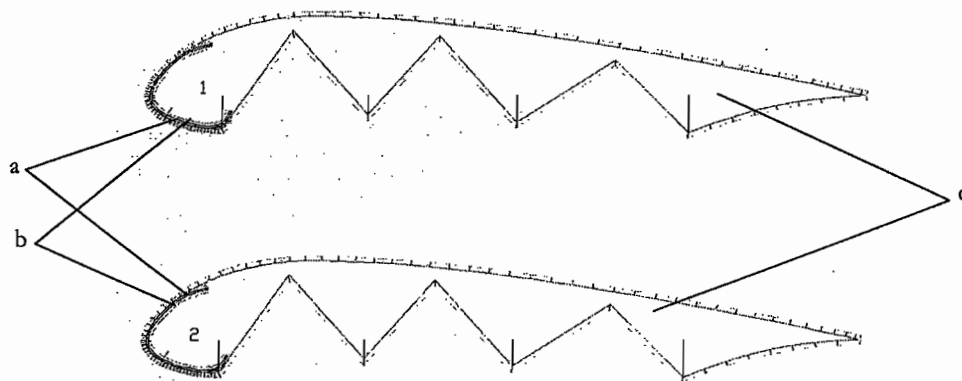


Fig. 2