

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00843

(22) Data de depozit: 18/10/2017

(41) Data publicării cererii:
30/08/2018 BOPi nr. 8/2018

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE
TURBOMOTOARE - COMOTI,
BD.IULIU MANIU NR.220 D, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• SANDU CONSTANTIN,
STR. PRELUNGIREA GHENCEA, NR.171,
ET.4, APT.28, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;

• SILIVESTRU VALENTIN,
STR. DRUMUL GHINDARI NR. 62H,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• BRAȘOVEANU DAN, 4603 VIRGINIA
AVENUE, BROOKLYN, US;
• FILIPESCU BOGDAN,
STR.ȘERBAN VODĂ NR.32, BL.C13B,
AP.18, CRAIOVA, DJ, RO;
• SANDU CONSTANTIN RADU,
STRADA ISLAZ, NR.13, SAT ADUNAȚII
COPĂCENI, COMUNA ADUNAȚII
COPĂCENI, GR, RO

(54) AVIOANE SPAȚIALE ȘI AERONAVE SUPERSONICE
CARE AU CONFIGURAȚIE VARIABILĂ
PENTRU REDUCEREA BANGULUI SONIC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la avioane spațiale și aeronave supersonice care au o configurație variabilă a fuselajului, a bordurilor de atac ale aripilor și a ampenajului orizontal, pentru reducerea bangului sonic produs de unda de șoc deasupra zonelor populate. Avioanele spațiale și supersonice conform invenției au conul sau bordurile de atac ale aripilor sau ampenajului orizontal alcătuite dintr-un corp (1) și un carenaj (2) elastic, fabricate dintr-un material compozit pe bază de fibre de carbon, în centrul corpului bordului de atac sau al conului existând o conductă (c) pentru alimentarea cu aer comprimat, care ajunge la niște găuri (g) plasate la anumite distanțe de-a lungul bordului de atac, atât pe intrados, cât și pe extrados sau împrejurul conului anterior al fuselajului aeronavei, iar carenajul (2) este fragmentat prin fante (f) pentru a facilita flexiunea acestuia, carenaj (2) care, fiind vibrat la frecvența proprie de un sistem de aer comprimat pulsator, atinge o amplitudine de $1...2^\circ$, care produce împrăștierea undei de șoc cu un unghi $\Delta\theta$ de câteva grade.

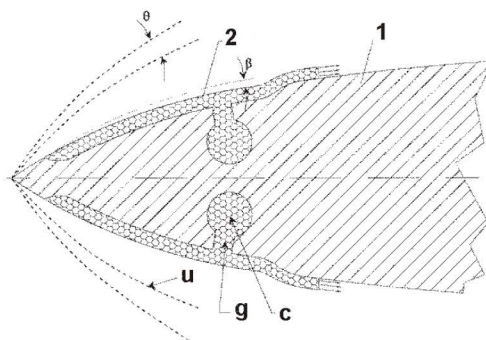


Fig. 2

Revendicări: 1
Figuri: 2

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



4

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARC
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2017 0843
Data depozit18.-10.-2017...

AVIOANE SPAȚIALE ȘI AERONAVE SUPERSONICE CARE AU CONFIGURAȚIE VARIABILĂ PENTRU REDUCEREA BANGULUI SONIC

Domeniul de aplicare este cel al construcțiilor avioanelor spațiale sau supersonice.

Se cunosc diverse soluții de reducere a bangului sonic produs de avioanele supersonice sau avioanele spațiale. O soluție este formarea fuzelajului astfel încât unda de șoc să fie estompată. O altă soluție este ca fuzelajul avionului să fie foarte lung și cu o secțiune foarte mică.

Dezavantajele acestor soluții sunt: în primul caz, fabricația devine mai dificilă și mai scumpă și în plus crește puterea necesară zborului; în al doilea caz, aterizarea avionului devine mai dificilă și secțiunea utilă a fuzelajului devine foarte mică.

Soluția tehnică conform prezentei invenții constă în dispunerea unor carenaje elastice pe conul anterior al fuzelajului avionului, pe bordul de atac al aripilor și al ampenajului orizontal care vibrează fiind cu un unghi foarte mic de o sursă de aer comprimat producând împrăștierea undelor de șoc astfel încât la nivelul solului unda se întinde pe o suprafață foarte mare și impactul asupra zonelor populate se reduce foarte mult.

Avantajul și originalitatea prezentei invenții constă în faptul că nu afectează major configurația avionului, costul fabricației sau consumul de putere necesar zborului.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătura cu figurile 1-2 care reprezintă:

- fig.1- Secțiune prin bordul de atac al unei aripi cu carenaj elastic;
- fig.2- Secțiune prin bordul de atac al unei aripi arătând curgerea aerului, modalitatea de vibrație a carenajului și dispersia undei de șoc.

Avioanele spațiale și aeronavele supersonice conform prezentei invenții au conul sau bordurile de atac ale aripilor sau ampenajului orizontal (fig.1) alcătuite din corpul 1 și carenajul elastic 2 fabricat din compozit pe bază de fibre carbon. În centrul corpului bordului de atac sau conului există o conductă c pentru alimentarea cu aer comprimat din care derivă găuri g plasate la anumite distanțe de-a lungul bordului de atac atât pe intrados cât și pe extradados sau împrejurul conului anterior al fuzelajului aeronavei. Carenajul 2 este fragmentat prin fante, f, pentru facilitarea flexiunii acestuia.

Avioanele spațiale și aeronavele supersonice conform prezentei funcționează astfel: Când avionul spațial/aeronava supersonică zboară deasupra zonelor populate, se introduce aer comprimat pulsator în conductele c la frecvența de rezonanță fundamentală a carenajului elastic determinând vibrația acestuia cu o amplitudine $\Delta\beta=1...2^\circ$. În felul acesta unghiul undei de șoc, u, variază cu un unghi $\Delta\theta$ de câteva grade. Prin urmare, la nivelul solului, unda de șoc în formă de N se extinde pe o suprafață de câteva ori până la 10 ori mai mare decât întinderea normală a undei în cazul absenței vibrației carenajului elastic.

PRESEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valentin SILIVESTRU



REVENDICĂRI

Avioanele spațiale și aeronavele supersonice conform prezentei invenții care au conul anterior al fuzelajului, bordurile de atac ale aripilor și ampenajului orizontal (fig.1) alcătuite din corpul 1 și carenajul elastic 2 fabricat din compozit pe bază de fibre carbon carenaj care fiind vibrat la frecvența proprie de un sistem de aer comprimat pulsator atinge o amplitudine de $1...2^\circ$ care produce împrăștierea undei de șoc cu un unghi $\Delta\theta$ de câteva grade.

PRESEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valentin SILIVESTRU



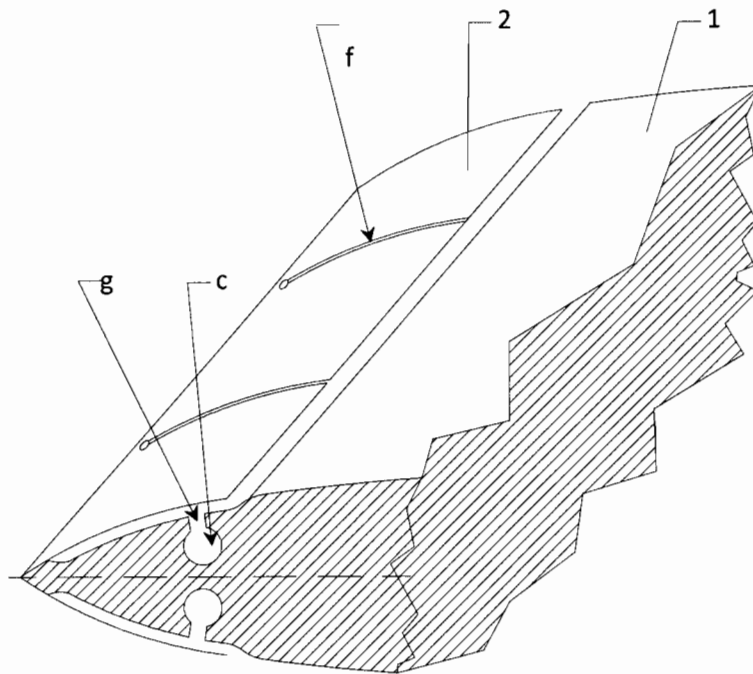


Fig.1: Secțiune prin bordul de atac al unei aripi cu carenaj elastic

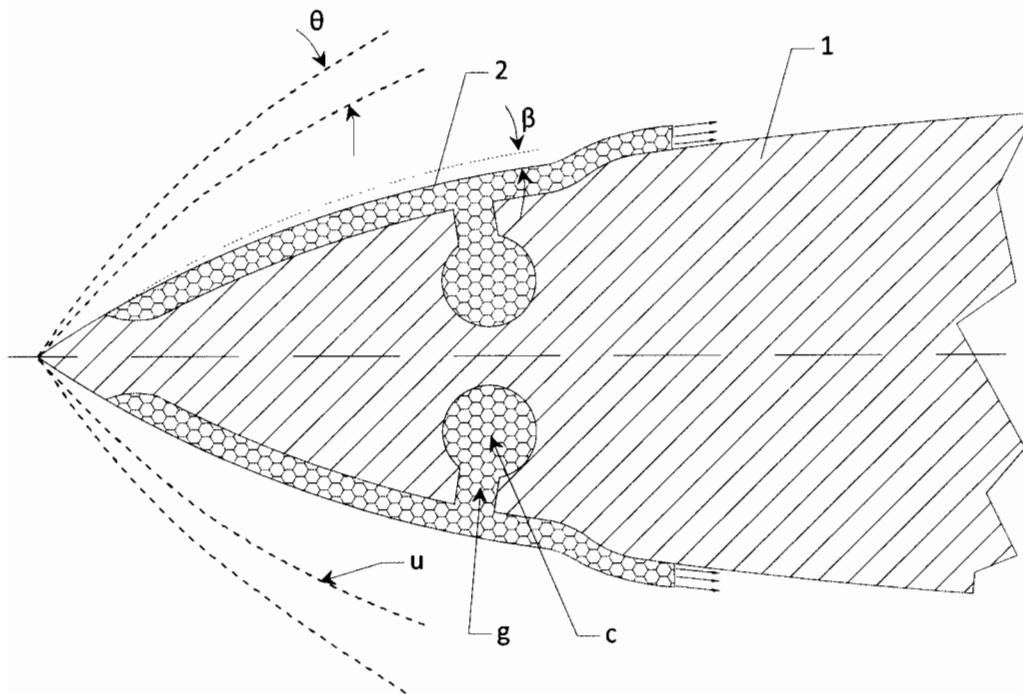


Fig.2: Secțiune prin bordul de atac al unei aripi arătând curgerea aerului, modalitatea de vibrație a carenajului și dispersia undei de șoc

PRESEDINTE DIRECTOR GENERAL
Dr. ing. Valentin SILIVESTRU

