



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2023 00595

(22) Data de depozit: 30.10.2023

(41) Data publicării cererii:  
28.02.2024 BOPI nr. 2/2024

(71) Solicitant:  
• PASCU NICOLAE, STR.SOFIA, NR.75,  
OTOPENI, IF, RO

(72) Inventatori:  
• PASCU NICOLAE, STR.SOFIA, NR.75,  
OTOPENI, IF, RO

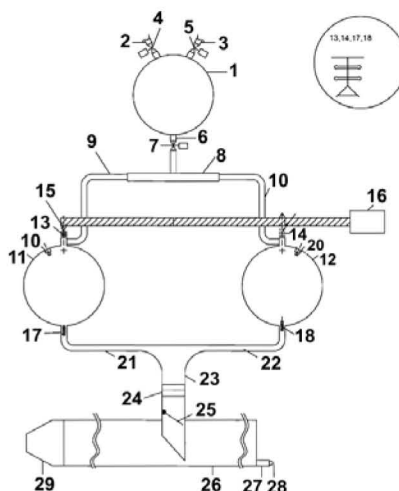
(54) PROCEDEU DE PROPULSARE A AERONAVELOR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un procedeu de propulsare a aeronavelor. Procedeu, conform invenției, constă în aceea că aeronavele sunt dotate cu un grup electrogen format dintr-un generator de agent termic cu ardere internă a gazelor alchene pentru a vaporiza apă dedurizată, alcătuit din mai multe module care funcționează prin combinarea de gaze sub presiune cu aer în niște incinte (1) sferice, pentru a se obține un amestec exploziv, detonat în niște camere (11 și 12) de explozie sferice de scânteile unor bujii (19 și 20), suflul exploziei trimis în corpul unui generator (26), un cilindru orizontal alimentat cu condensat ca să producă, prin încălzire și împingere, agent termic, amestec de abur, azot, dioxid de carbon, la parametri ceruți de o turbină cu abur care antrenează un generator de energie electrică folosită pentru alimentarea motoarelor cu elice sau pentru compresoarele avioanelor de mare viteză.

Revendicări: 3

Figuri: 1



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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. ....	a 2023 00595
Data depozit .....	30-10-2023

## PROCEDEU DE PROPULSARE A AERONAVELOR

### DESCRIEREA INVENȚIEI

Propulsia aeronavelor este realizată astăzi folosind turbopropulsor pentru antrenarea unei elice sau motor cu reacție arzând un combustibil lichid dedicat, kerosenul, și degajând în atmosferă gazele arse fierbinți. Aceste moduri de funcționare creează mari probleme :

- gazele arse poluează chimic și termic atmosfera la sol și la diferite altitudini creând probleme respiratorii regnului animal și cu consecințe directe privind încălzirea globală;

-funcționarea motoarelor produce zgomote de mare intensitate și de frecvențe ce pot fi deosebit de periculoase pentru regnului animal, deci și pentru oameni.

Pentru reducerea până la eliminare a acestor probleme prezenta invenție prevede producerea de energie electrică la bordul aeronavei și folosirea ei la propulsia ei.

Pentru producerea de energie electrică se va realiza în interiorul aeronavei o incintă, etanșată fonic și termic față de restul aeronavei dar va avea pe pereții exteriori prize de aer. Energia electrică va fi produsă de un grup electrogen format dintr- un generator de agent termic cu ardere internă a combustibilului, o turbină cu abur și un generator de energie electrică.

Generatorul de agent termic va fi realizat prin înserierea mai multor module proiectate să producă agent termic prin vaporizarea apei dedurizate în parametri determinați de capacitatea, în t/h, urmărită la presiuni ce variază funcție de cantitățile de gaz și oxigen consumate în unitatea de timp, cunoscându-se că producerea exploziei este posibilă doar între anumite proporții de gaz și de oxigen. În modulele de presiune medie și peste medie se va putea introduce în amestecul exploziv și oxigen tehnic. Drept combustibil se vor folosi gaze lichefiate sau combinații de gaze din familia alchene care prin ardere produc căldură, apă și dioxid de carbon : gaze naturale, gaz metan, gaz petrolier, gaze provenite de la gazeificarea cărbunelui sau a deșeurilor organice. Modulele se înseriează pentru ca presiunea agentului termic să crească succesiv de la un modul la altul, ajungând astfel la nivelurile cerute de funcționarea turbinei cu abur. Pentru a se asigura continua livrare a agentului termic module identice se vor grupa, dându-i fiecărei molecule de apă timpul necesar atingerii temperaturii și presiunii vizate. La pornire corpul generatorului, format din înserierea corpurilor modulelelor, este umplut, la nivelul cerut, cu apă dedurizată urmând a se pune în funcțiune primul grup de module care vor ridica presiunea până la valoarea apropiată de cea a suflului exploziei din următorul grup de module, se pornesc și acestea, procesul continuând până la ultimul grup de module.

Agentul termic va va fi un amestec de abur, dioxid de carbon și azot și va fi recirculat, la ieșirea din turbina cu abur, agentul termic uzat se va colecta într-un vas de condens ce va fi prevăzut cu un dom de colectare a gazelor din condensat și legat direct la corpul generatorului.

Domul vasului de condens nu va fi termoizolat și va fi prevăzut cu radiatoare termice pentru a încălzi aerul din incintă. Evacuarea din dom în afara aeronavei a gazelor sub

presiune se va face printr-o conductă cu radiator termic ce se închide cu un amortizor de zgomote și o clapetă cu arc ce va fi parte din aeronavă. La ieșirea gazelor din dom vor fi prevăzute două racorduri la conducta de evacuare ce vor fi folosite astfel: un racord dotat cu un zăvor hidraulic cu suficientă apă pentru a reține în timpul zborului sub plafonul de nori dioxidul de carbon liber și altul liber pentru ambele gaze.

În aceste condiții funcționarea aeronavei este nepoluantă pentru aerul atmosferic dintre sol și plafonul de nori.

Aeronavele ce astăzi au turbopropulsoare cu o elice vor fi dotate cu mai multe motoare electrice de puteri și gabarite mult mai mici decât turbopropulsoarele, ce vor antrena elice. Ele vor fi amplasate pe, sub sau în aripile avioanelor, într-un număr dictat de aerodinamica aeronavei și viteza de croazieră dar și de intensitatea zgomotului produs de funcționarea lor, pentru a se încadra în normele stabilite de autoritățile din domeniu

Pentru deplasări la joasă înălțime se vor putea realiza aeronave multimotor cu decolare și aterizare pe verticală, similare dronelor ce sunt folosite acum pentru filmări, ce vor avea o structură rigidă pe care se vor monta motoare cu elice și de care va fi suspendat corpul aeronavei. Aceste aeronave vor fi apte pentru transporturi de mărfuri și pasageri sau pentru lucrări în cele mai diferite moduri și medii și, precum elicopterele de acum, nu vor avea nevoie de piste de decolare și aterizare.

Aeronavele de mare viteză, inclusiv supersonică, vor folosi pentru decolare, aterizare, rotire, accelerare sau decelerare aer comprimat la înaltă presiune produs de un electrocompresor montat în carcasa actualelor motoare. Pentru a nu se mai produce accidente cu păsări aflate în zbor se vor monta mai multe motoare cu dimensiuni mai mic decât cele de acum. Și în acest caz se vor respecta limitele impuse de autorități privind nivelul de zgomot.

Prin aplicarea invenției se obțin mai multe avantaje :

- se elimină orice formă de poluare chimică, termică și sonoră generată de aeronave fără a se impune noi costuri ;
- se elimină orice risc de incendii la motoarele aeronavelor ;
- se creează condiții de a se elimina orice pericol de accidente cauzate de aspirația unor păsări în motoarele aeronavei ;
- se creează o nouă categorie de aeronave cu decolare și aterizare pe verticală care să înlocuiască elicopterele și să abordeze noi domenii, cum ar fi curse regulate de pasageri pe distanțe scurte, medii sau lungi;
- se creează oportunități pentru coceperea unor noi modele de aeronave.

Dat fiind că turbina cu abur și generatorul de current electric sunt cunoscute, se dă în continuare un exemplu de realizare a unui modul de generator de agent termic cu ardere internă și două camere de explozie ce lucrează alternativ, fără aport de oxigen, în legătură cu desenul anexat.

Modulul generatorului de agent termic cu ardere internă are o cameră de amestec al combustibilului cu oxigenul din aerul atmosferic sau din aerul comprimat, notată cu 1 pe desen. Introducerea componentelor în cameră se face funcție de presiunea lor, primul introdus fiind cel cu presiunea mai joasă. Prin conductele notate cu 2, respectiv 3 pe desen și robinetele cu comandă electrică notate cu 4, respectiv 5 pe desen, camera este conectată la rezervoarele de stocare ale celor două componente. Conducta notată cu 6 pe desen și robinetul cu acționare electrică notat cu 7 pe desen permit descărcarea amestecului către distribuitorul notat cu 8 pe desen ce este legat prin conductele notate cu 9, respectiv 10, la cele două camere de explozie, notate cu 11, respectiv 12, pe desen prin deschiderea alternativă a valvelor, notate cu 13, respectiv 14 pe desen, de către camele notate cu 15, respectiv 16 pe desen, ce comprimă arcul valvei când axul cu came, notat cu 18 pe desen, prin rotirea realizată de motoreductorul, notat cu 19 pe desen, o aduce deasupra supapei. Axul notat cu 18 pe desen va avea pentru fiecare cameră de explozie câte o camă poziționată corespunzător programării modulului și se va roti cu viteza impusă de asigurarea puterii cerută de consumatori în orice moment. Explozia amestecului este declanșată de scânteia produsă de bujiile notate cu 19, respectiv 20, pe desen și deschide valva de evacuare, notată cu 17, respectiv 18, pe desen, aflată la baza camerei de explozie. Suflul exploziei, după ce deschide valva 17, respectiv 18, este trimis alternativ prin conductele notate cu 21, respectiv 22, pe desen, la conducta colectoare, notată cu 23 pe desen. Conducta 23 este legată prin amortizorul de vibrații 24 și separată prin clapeta notată cu 25 pe desen, de corpul generatorului de agent termic, notat cu 26 pe desen, pătrunde în interiorul corpului 26 unde, pentru a dirija unidirecțional fluidul, se termină printr-o secționare a sa.

Corpul 26 poate fi un cilindru sau un arc de tor aflate la orizontală și este conectat prin conducta notată cu 27 pe desen, robinetul cu acționare electrică notat cu 28 pe desen la rezervorul de condensat.

Ajuns în corpul principal, suflul exploziei încălzește și împinge apa dedurizată către ajutorul notat cu 29 pe desen și de aici, folosind soluțiile tehnice uzuale, spre următorul modul din serie, ultimul fiind conectat cu turbina de abur.

## REVEDICĂRI

1. Procedeul de propulsare a aeronavelor este caracterizat prin aceea că pentru realizarea scopului propus, de a avea aeronave prietenoase cu mediul ambiant, ce respectă riguros limitările privind emisiile de gaze sau de căldură ca și de intensitate a sunetelor, propune crearea în interiorul aeronavei unei incinte etanșată fonic și termic față de restul ei dar conectată cu exteriorul ei, în care să se amplaseze un grup electrogen format dintr-un generator de agent termic cu ardere internă a combustibilului, o turbină cu abur și un generator de energie electrică. Se vor arde gaze lichefiate sau combinații de gaze din familia alchene, care produc căldură, apă și dioxid de carbon : gaze naturale, gaz metan, gaz petrolier, gaze provenite de la gazeificarea cărbunelui sau a deșeurilor organice pentru a se produce prin vaporizarea apei dedurizate un agentul termic format dintr-un amestec de abur, dioxid de carbon și azot, care va antrena turbina cu abur ce, la rândul ei, va antrena generatorul de curent electric continuu. La ieșirea din turbina de abur agentul termic uzat se va colecta într-un vas de condens cu dom de acumulare a gazelor, parte a grupului electrogen, care va avea două legături alternative cu exteriorul: una liberă și una cu un zăvor hidraulic cu suficientă apă pentru a reține în timpul zborului sub plafonul de nori dioxidul de carbon liber și a lăsa liber în afara aeronavei azotul.

Generatorul de agent termic cu ardere internă a combustibilului este caracterizat prin aceea că fiecare modul are o camera de amestec al combustibilului cu aerul atmosferic sau comprimat, 1, conectată la rezervoarele de stocare ale celor două sau trei componente și la distribuitorul notat cu 8 pe desen ce este legat prin conductele 9, respectiv 10, la cele două camere de explozie, 11, respectiv 12, prin deschiderea alternativă a valvelor, 13, respectiv 14, de către camele de pe axul cu came 15 pe , prin rotirea realizată de motoreductorul, notat cu 16 pe desen, o aduce deasupra valvei ; axul 16 va avea pentru fiecare cameră de explozie câte o camă poziționată corespunzător programării dorite de proiectantul generatorului și se va roti cu viteză variabilă pentru a asigura puterea cerută de consumatori în orice moment ; explozia amestecului este declanșată de scânteia produsă de bujia 19, respectiv 20, și suflul exploziei deschide valva 17, respectiv 18, și conținutul camerei de explozie este transferat prin conductele 21, respectiv 22, prin intermediul amortizorului de vibrații 24 și separată prin clapeta notată cu 25 pe desen, de corpul generatorului de abur, notat cu 26 pe desen, pătrunde în interiorul corpului principal cilindric sau arc de tor 26, unde, pentru a dirija unidirecțional fluidul, se termină printr-o secționare a sa ; corpul principal primește apă dedurizată prin conducta 27 , robinetul cu acționare electrică notat 28 rezervorul condensat iar, ajuns în corpul principal, suflul exploziei încălzește și împinge apa dedurizată către ajutorul 29 și de aici spre alt modul sau turbina cu abur.

2. Aeronavele ce astăzi au turbopropulsoare cu o elice vor fi dotate cu mai multe motoare electrice de puteri și gabarite mult mai mici decât turbopropulsoarele, ce vor antrena elice. Ele vor fi amplasate pe, sub sau în aripile avioanelor, într-un număr dictat de aerodinamica aeronavei și viteza de croazieră dar și de intensitatea

zgomotului produs de funcționarea lor, pentru a se încadra în normele stabilite de autoritățile din domeniu

Pentru deplasări la joasă înălțime se vor putea realiza aeronave multimotor cu decolare și aterizare pe verticală, similare dronelor ce sunt folosite acum pentru filmări, ce vor avea o structură rigidă pe care se vor monta motoare cu elice și de care va fi suspendat corpul aeronavei. Aceste aeronave vor fi apte pentru transporturi de mărfuri și pasageri sau pentru lucrări în cele mai diferite moduri și medii și, precum elicopterele de acum, nu vor avea nevoie de piste de decolare și aterizare.

3. Aeronavele de mare viteză, inclusiv supersonică, vor folosi pentru decolare, aterizare, rotire, accelerare sau decelerare aer comprimat la înaltă presiune produs de un electrocompresor montat în carcasa actualelor motoare. Pentru a nu se mai produce accidente cu păsări aflate în zbor se vor monta mai multe motoare cu dimensiuni mai mic decât cele de acum

