



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00965

(22) Data de depozit: 03/12/2015

(41) Data publicării cererii:
30/05/2016 BOPI nr. 5/2016

(71) Solicitant:
• BARBU CRISTIAN,
STR. MAȘINA DE PÂINE NR. 20, BL. OD 37,
SC. 2, ET. 4, AP. 64, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• BARBU CRISTIAN,
STR. MAȘINA DE PÂINE NR. 20, BL. OD 37,
SC. 2, ET. 4, AP. 64, BUCUREȘTI, B, RO

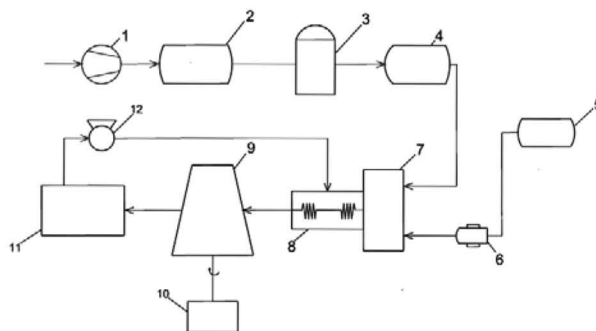
(54) PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE NECESARE
ÎNCĂRCĂRII ACUMULATOARELOR AUTOVEHICULULUI

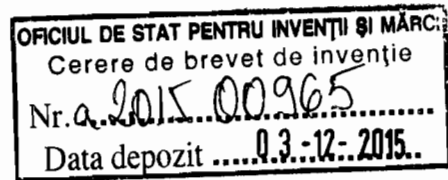
(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă de producere a energiei electrice printr-o dublă conversie, respectiv, de obținere inițială a unei energii termice, care este transformată în energie mecanică și apoi în energie electrică, necesară încărcării acumulatorilor autovehiculului. Metoda conform invenției, pentru producerea energiei termice, se obține prin arderea unui amestec combustibil lichid, stocat într-un rezervor (5), care este pulverizat, prin intermediul unei pompe (6) de injecție, într-o cameră (7) de combustie, și o cantitate de oxigen îmbogățit, obținut prin filtrarea și comprimarea aerului atmosferic de către un compresor (1), fluxul de aer astfel obținut fiind stocat într-un rezervor (2), de unde este trimis către un filtru (3) cu pat de site moleculare zeolitice, care elimină într-o mare măsură azotul, oxigenul îmbogățit fiind stocat într-un rezervor (4) și, de aici, ajunge în camera (7) de combustie, unde se produce arderea acestui amestec, cu degajarea unei temperaturi foarte ridicate, iar camera (7) de combustie face corp comun, prin conceptul constructiv, cu un boiler (8) în care apa conținută se vaporizează datorită temperaturii foarte ridicate din camera (7) de combustie, și aburul de înaltă presiune rezultat va destinde o turbină (9), producând lucru mecanic la nivelul axului acesteia, pe

care este montat un generator (10) care încarcă acumulatorii autovehiculului, aburul rezidual de la turbină (9) fiind trimis către un condensator (11), producându-se astfel răcirea și trecerea în faza lichidă, apa rezultată fiind preluată de către o pompă (12) care o trimite într-un boiler (8), după care ciclul se reia.

Revendicări: 1
Figuri: 1





DESCRIERA INVENȚIEI

Metoda de producere a energiei electrice pentru propulsia autovehiculelor electrice

Invenția se referă la o metoda de producere a energiei electrice, pentru încărcarea acumulatorilor aflați în dotarea autovehiculelor electrice, prin conversia energiei termice obținute în urma arderii complete a unui combustibil pulverizat în prezența oxigenului îmbogățit, în energie cinetică și apoi în energie electrică.

Autoturismele electrice dispun de unul sau mai multe motoare electrice de tracțiune, alimentate de la un grup de acumulatori, capabili să livreze în sistem tensiuni și curenți mari (valori medii întâlnite: 240-500Vcc și 30-50A), încărcarea acestora fiind posibilă doar la rețeaua de curent alternativ și în puncte special amenajate (în anumite condiții și în propriul garaj), însă acest proces este de durată (cca 4 – 6 ore pentru o autonomie de cca 80 – 100 km).

Încărcati la tensiunea nominală a acumulatorii conferă o autonomie redusă ce poate atinge cca 50 km la automobilele hibride și între 120 – 240 km la cele electrice (pentru anumite modele sunt menționați 500 km), doar dacă se rulează cu o viteză constantă de până la 60 km/h, ori acesta constituie un inconvenient major. În condițiile de exploatare urbană, dar mai ales pe șosea, la viteze mari și accelerații repetate, această autonomie se reduce drastic, chiar și sub 30% din cifrele enunțate și pot apărea situații în care acumulatorii asociați motoarelor electrice de tracțiune se descarcă până la limita blocării autovehiculului, sau în cazul în care mașina se află într-o zonă fără acces la rețeaua de curent alternativ de 220V.

Pentru asemenea situații autoturismele electrice sau hibride, dar și cele cu motoare cu ardere internă, dispun de generatoare electrice care, în timpul rulajului, al coborârilor în pantă sau recuperând parțial energia de frână, încarcă o baterie suplimentară necesară anumitor facilități ale mașinii dar și acumulatorii necesari propulsiei, însă randamentul este scăzut și nu se poate compensa lipsa alimentării cu energie electrică de la rețeaua de curent alternativ, astfel că s-au imaginat diferite metode și instalații pentru producerea energiei electrice necesare încărcării acestor acumulatori.

Documentul de brevet **WO 2013/093151** descrie o instalație ce conține un rezervor în care se acumulează aer sub presiune de la un compresor, dar și aer comprimat de la stațiile de benzină sau service, o turbină acționată de acest flux de aer de înaltă presiune, pe axul acesteia fiind montat un generator electric care încarcă unul sau mai mulți acumulatori.



Dezavantajul acestei solutii tehnice consta in aceea ca aerul sub presiune produs de compresor nu este suficient pentru functionarea la parametrii optimi ai turbinei, fiind necesara si o alimentare, externa cu aer comprimat.

Inventia inlatura dezavantajele de mai sus prin aceea ca, in scopul producerii energiei electrice pentru propulsia autovehiculelor, descrie o metoda prin care se obtine o putere calorica ridicata, in urma arderii unui amestec de combustibil lichid pulverizat si oxigen imbogatit, energia termica rezultata producand, intr-un boiler, vapori de inalta presiune, care actioneaza o turbina, pe axul careia este montat un generator electric, astfel ca energia cinetica se transforma in energie electrica.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in asigurarea incarcarii autonome si continui, in timpul rularii autovehiculului, a acumulatorilor asociati motoarelor electrice de tractiune, independent de reseaua de curent alternativ de 220V.

Metoda de productie a energiei electrice pentru propulsia autovehiculelor prezinta urmatoarele avantaje:

- asigura un randament ridicat de functionare al turbinei si pe cale de consecinta o mai buna incarcare a acumulatorilor;
- maresta autonomia si siguranta in exploatare a autovehiculului;
- reduce substantial noxele degajate prin arderea combustibilului pulverizat in atmosfera de oxigen imbogatit.

Se da in continuare un exemplu de realizare a inventiei in legatura si cu figura care reprezinta schema unei instalatii conform metodei de obtinere a energiei electrice pentru incarcarea acumulatorilor asociati motoarelor electrice de tractiune ale autovehiculelor.

Metoda, conform inventiei, consta in producerea unei energii termice, prin arderea, intr-o atmosfera de oxigen imbogatit, a unui combustibil lichid, provenit dintr-un rezervor (5), pulverizat prin intermediul unei pompe de injectie (6) intr-o camera de combustie (7). Acest oxigen imbogatit se obtine prin metoda absorbtiei, din aerul atmosferic care contine cca 21% oxigen, cu ajutorul unui compresor (1), cu rolul de a filtra si comprima fluxul de aer, pe care il trimite catre un rezervor de stocare (2), de unde trece printr-un filtru cu pat de site moleculare zeolitice (3), care elimina azotul in proportie de 95%, obtinandu-se astfel oxigen imbogatit cu o concentratie de pana la 90% (restul fiind cca 5% azot si cca 5% argon), fiind la randul sau stocat in rezervorul (4).

Pentru a reduce pierderile si a creste randamentul procesului, camera de combustie (7) este conceputa sa faca corp comun cu boilerul (8), care se incalzeste puternic datorita temperaturii ridicate, obtinute in urma arderii complete, in camera de combustie (7), a amestecului de combustibil pulverizat si oxigen imbogatit, rezultand un nivel foarte scazut de noxe degajate in urma acestui proces si un randament ridicat al utilizarii energiei termice obtinute.

4

Apa continuta in boilerul (8) se vaporizeaza, iar aburul de inalta presiune astfel obtinut destinde turbina (9), producand lucru mecanic la nivelul axului acesteia, pe care este montat un generator electric (10), care incarca acumulatorii asociati motoarelor electrice de tractiune ale autovehiculului.

Aburul rezidual provenit de la turbina (9) este recuperat si trimis la un condensator (11), unde, prin racire, trece in faza lichida, iar apa rezultata este preluata de pompa (12), care o retrimite in boilerul (8) si ciclul se reia.

Nu au fost amintite in descriere si nici figurate in desen o serie de elemente, in sine cunoscute, cum ar fi: supapele de siguranta si transfer, conductele de legatura, circuitele electronice de comanda si control sau unele detalii constructive specifice, acestea neavand o legatura directa cu descrierea metodei.

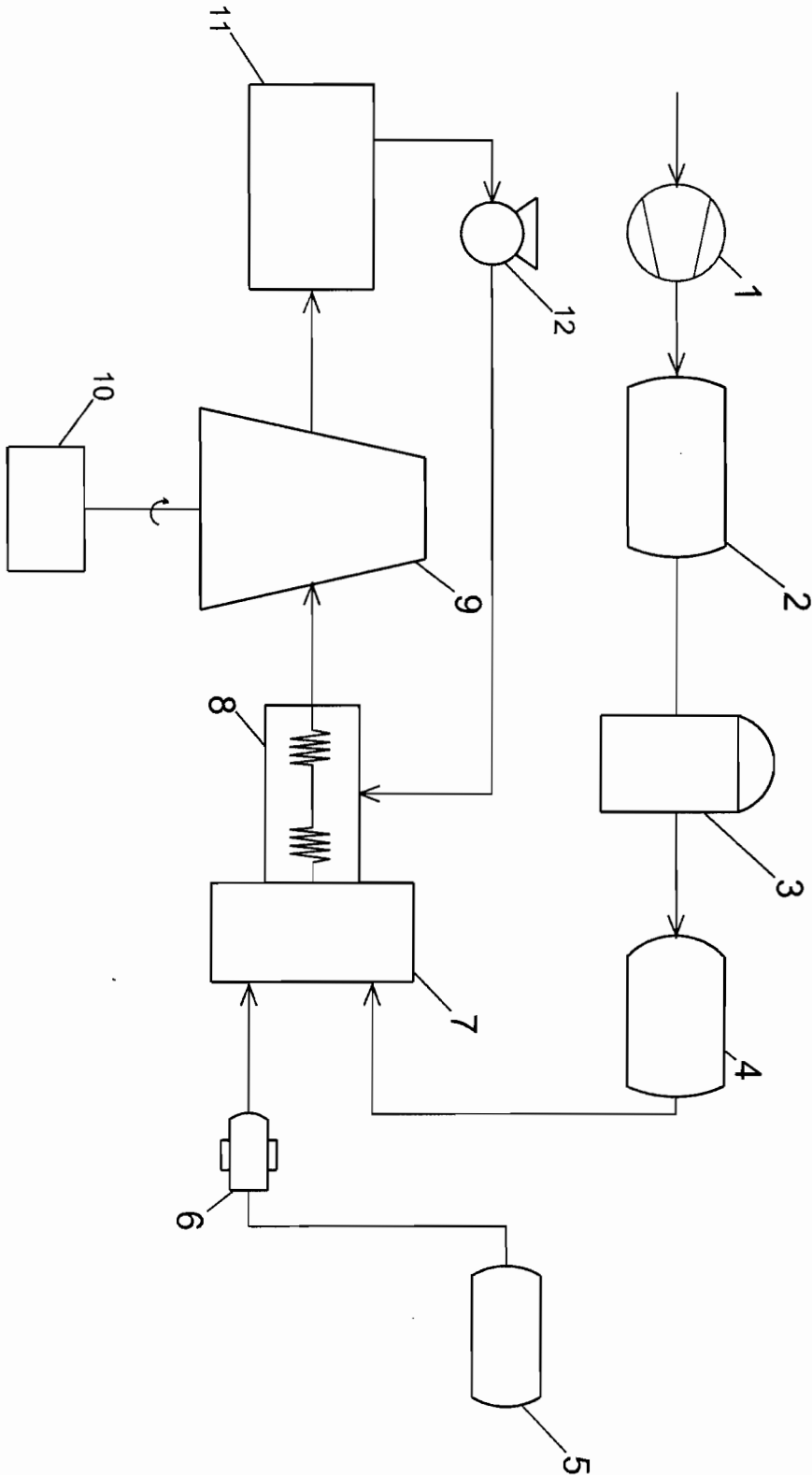
Este evident ca metoda, conform inventiei, nu se limiteaza doar la domeniul auto, ea putand fi utilizata in acelasi scop si pentru alte tipuri de vehicule terestre, navale sau aeriene.

R

REVENDICARE

Metoda de producere a energiei electrice pentru propulsia autovehiculelor, **caracterizata prin aceea ca:** un combustibil lichid aflat in rezervorul (5) este pulverizat cu ajutorul pompei de injectie (6) intr-o camera de combustie (7), unde ajunge si o cantitate de oxigen imbogatit, obtinut prin metoda absorbtiei, dupa ce aerul atmosferic trece prin compresorul (1), care filtreaza si comprima fluxul de aer, acesta fiind apoi stocat in rezervorul (2), de unde trece prin filtrul cu pat de site moleculare zeolitice (3), obtinandu-se astfel oxigen imbogatit cu concentratie de pana la 90%, stocat la randul lui in rezervorul (4), fiind apoi dirijat catre camera de combustie (7) unde se produce arderea acestui amestec, cu consumarea completa a oxigenului imbogatit, efectul fiind obtinerea unei temperaturi foarte ridicate, care incalzeste puternic boilerul (8), ce face corp comun cu aceasta camera de combustie (7), se produce vaporizarea apei din boilerul (8) si aburul de inalta presiune astfel obtinut destinde turbina (9), producand lucru mecanic la nivelul axului acesteia, pe care se afla montat un generator electric (10), care furnizeaza energia electrica necesara incarcarii acumulatorilor autovehiculului, timp in care aburul rezultat in urma procesului de destindere este dirijat catre condensatorul (11), unde prin racire trece in faza lichida, apa rezultata fiind preluata de pompa (12) si retrimisa in boilerul (8) si ciclul se reia.





28