



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00968

(22) Data de depozit: 05.12.2013

(41) Data publicării cererii:
30.05.2014 BOPI nr. 5/2014

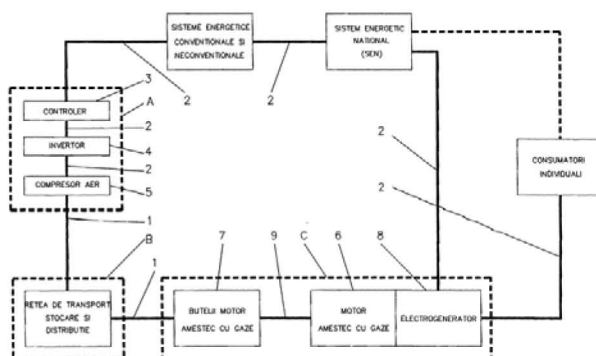
(71) Solicitant:
• GOSTIN MARIN, ȘOS. STRĂULEȘTI
NR.46D, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• GOSTIN MARIN, ȘOS. STRĂULEȘTI
NR.46D, SECTOR 1, BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM AUTOMAT, NEPOLUANT DE CONVERSIE,
STOCARE, TRANSPORT, PRODUCERE ȘI DISTRIBUȚIE
DE ENERGIE

(57) Rezumat:

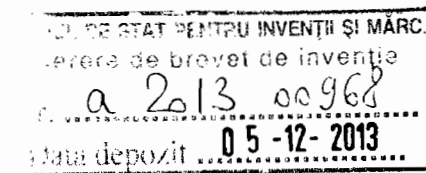
Invenția se referă la un sistem automat, nepoluant de conversie, stocare, transport, producere și distribuție de energie cu ajutorul aerului comprimat. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-un subsansamblu (A) controler-invertor-compresor aer, o rețea (B) de transport, stocare și distribuție aer comprimat, și un subsansamblu (C) grup motor cu amestec de gaze-electrogenerator, conectate între ele prin niște conducte (1) de lucru cu aer comprimat, și niște conductori (2) electrice ce realizează conexiunea atât cu sursele energetice convenționale și neconvenționale, cât și cu consumatorii individuali, care, la rândul lor, pot fi conectați la un sistem (SEN) energetic național, subsansamblul (A) controler- invertor-compresor aer fiind format dintr-un controler (3), un invertor (4), un compresor (5), legate între ele prin conductorii (2) electrice, iar un motor (6) cu amestec de gaze al subsansamblului (C) grup motor cu amestec de gaze-electrogenerator folosește, pentru alimentarea sa, niște butelii (7) cu aer comprimat care fac interconectarea cu rețeaua (B) de transport, stocare și distribuție aer comprimat și subsansamblul (C) grup motor cu amestec de gaze- electrogenerator, fiind cuplat direct cu un electrogenerator (8) al subsansamblului (C) grup motor cu amestec de gaze-electrogenerator, iar conexiunea între buteliile (7) cu aer comprimat și motorul (6) cu amestec de gaze se face cu alte conducte (9) de lucru cu aer comprimat.



Revendicări: 4
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).





SISTEM AUTOMAT, NEPOLUANT DE CONVERSIE, STOCARE, TRANSPORT, PRODUCERE ȘI DISTRIBUȚIE DE ENERGIE

Sistemul automat, nepoluant de conversie, stocare, transport, producere și distribuție de energie (TRANS-AIR-GEN) conform invenției se referă la un sistem automat, nepoluant de conversie, stocare, transport, producere și distribuție de energie cu ajutorul aerului comprimat, sistemul fiind alimentat cu energie electrică de la surse energetice convenționale și neconvenționale este utilizat în scopul conversiei energiei electrice, prin posibilitatea interconectării tuturor sistemele cunoscute de producere a energiei electrice (eolian, fotovoltaic, nuclear, hidro, etc.), în aer comprimat și reconversia energiei aerului comprimat, în energie electrică regenerativă, în vederea asigurării continuității producției de energie electrică pentru alimentarea sistemului energetic național (SEN).

TRANS-AIR-GEN, conform invenției, este alcătuit din subansamblul controler - invertor - compresor aer A, rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat B și subansamblul motor cu amestec de gaze - electrogenerator C, conectate între ele prin conducte de lucru cu aer comprimat 1 și conductori electrici 2 care realizează conexiunea atât cu surse energetice convenționale și neconvenționale cât și cu consumatorii individuali, care la rândul lor pot fi conectați la SEN; subansamblul controler - invertor - compresor aer A este format dintr-un controler 3, invertor 4, compresor 5, legate între ele prin conductorii electrici 2, iar motorul cu amestec de gaze 6 al subansamblului grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator C, folosește pentru alimentarea sa niște butelii cu aer comprimat 7 care fac interconectarea cu rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat B și subansamblul grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator C, fiind cuplat direct cu electrogeneratorul 8 al subansamblului grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator C; conexiunea între buteliile cu aer comprimat 7 și motorul cu amestec de gaze 6 se face cu alte conducte de lucru cu aer comprimat 9. Toate elementele constructive ale sistemului sunt în sine cunoscute.

În stadiul tehnicii sunt cunoscute sisteme de captare și stocare a energiei eoliene, fotovoltaice, nucleare, hidro etc. Este cunoscut în principal un sistem energetic de conversie a energiei termice solare în energie electrică sau termică, care captează energia în captatoare folosind oglinzi parabolice și ca agent termic de transfer lichide vehiculate fie pasiv prin convecție naturală, respectiv termosifonare, fie activ prin pompe de recirculare, acestea utilizând energia focalizată asupra unor tije cu capete sferice, ce pătrund în rezervoare cu lichid încălzit prin transferul energiei termice, întregul sistem permițând orientarea automată pe direcția soarelui (**Brevet de Invenție Nr. 118088B-RO-30.01.2003-Ciubotaru C. Constantin**).

De asemenea, este cunoscut și un sistem termodinamic ce transformă energia solară în căldură, fiind mai apoi utilizată într-o centrală electrică clasică. Centralele electrice termo-solare produc electricitate folosind o turbină alimentată cu aburii produși prin clocotirea unui lichid cu ajutorul radiațiilor soarelui Centrala solară se amplasează în zone geografice cu radiație solară puternică pe durată mare a zilei. O astfel de centrală solară se compune din: captatori solari, câmpuri de oglinzi, conducte, instalații de încălzire și supraîncălzire.

Mai este cunoscut și un sistem fotovoltaic ce transformă energia solară în curent continuu. Energia radiantă a soarelui este astfel transformată în energie electrică. Efectul fotovoltaic generează curent direct fără a se utiliza piese metalice mobile sau a face zgomot. Efectul fotovoltaic a fost descoperit de Edmond Becquerel în 1839 iar conversia fotovoltaică cu ajutorul fotoceluleor pe bază de siliciu a fost pus la punct în jurul anilor 1960-1970.

Deasemeni mai sunt cunoscute metode de stocare prin acumulator electric.

Problema tehnică pe care o rezolvă **TRANS-AIR-GEN**, conform invenției, este aceea că oferă posibilitatea unei soluții alternative la metodele nepoluante de transport, stocare, distribuție și producere a energiei, cunoscute în stadiul tehnicii și totodată oferă posibilitatea interconectării tuturor sistemelor de producere a energiei electrice, **TRANS-AIR-GEN** permițând funcționarea și ca element tampon,

stocare și de producere a energiei folosită la îmbunătățirea stabilității SEN, indiferent de factorii de mediu (lumină, vânt, apă) și de necesitatea suplimentării cu energie a SEN, atunci când este necesar, prin folosirea energiei aerului comprimat rezultată din conversia energiei electrice, stocarea și reconversia acesteia în energie electrică.

Noutatea pe care o aduce **TRANS-AIR-GEN**, conform invenției, este aceea că întregul sistem se constituie într-un lanț de conversie energetic, pornind de la o sursă convențională sau neconvențională (eoliană, fotovoltaică, nucleară, hidro, etc.), trecând printr-o stocare a energiei ce utilizează aerul comprimat, finalizată cu reconversia energiei aerului comprimat în energie electrică, realizată cu ajutorul unui subsansamblu grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator, ce are emisii poluante egale cu zero, energie ce poate fi distribuită atât SEN, cât și consumatorilor individuali, astfel rezultând un cost extrem de redus de producere a energiei electrice.

Deasemeni noutatea invenției constă în faptul că utilizează toate formele de energie ce se pierd în sistemele cunoscute, datorită imposibilității preluării și stocării de către SEN în lipsa consumului, realizând deasemeni o compensare, echilibrare și continuitate a furnizării de energie electrică, chiar și în lipsa uneia dintre surse.

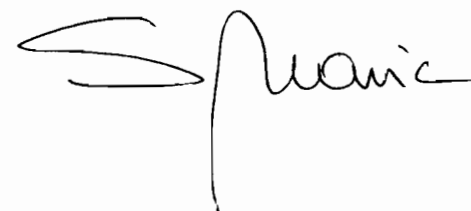
Totodată, o noutate a **TRANS-AIR-GEN**, conform invenției, este aceea că, în stadiul tehnicii nu se cunosc echivalente tehnice ale caracteristicilor invenției prezentate.

Avantajele pe care le oferă **TRANS-AIR-GEN**, conform invenției, sunt următoarele :

- sistemul constituie cea mai eficientă soluție de conversie, stocare, transport și producere de energie, bazându-se pe o resursă inepuizabilă, ce asigură atât o mai bună funcționalitate a sistemului, cât și continuitatea alimentării cu energie, indiferent de condițiile de mediu.

- sistemul prezintă o aplicativitate foarte mare, cuprinzând domenii ca : energetica, agricultura (irigații), industria frigului, industria extractivă, reciclarea deșeurilor ;
- cantitatea de aer comprimat produsă în vederea stocării energiei ce nu poate fi utilizată este direct proporțională cu lungimea și dimensiunile rețelei de transport și distribuție, este practic nelimitată ;
- permite stocarea energiei în aer comprimat pentru a fi folosită la reconversia în energie electrică și livrarea ei în funcție de minimul și maximul cotațiilor de la bursă ;
- stocarea energiei în aer comprimat și reconversia acesteia în funcție de cotațiile de la bursă, generează un preț final al energiei extrem de mic.
- sistemul poate fi interconectat, atât cu orice sursă de producere a energiei cât și cu alte generatoare (serie, paralel), în vederea amplificării parametrilor energetici (putere, energie, cuplu);
- sistemul, poate fi folosit ca tampon energetic, ca sursă energetică suplimentară, eliminându-se astfel fluctuațiile, vârfurile și golurile de sarcină din rețelele de preluare și transport a energiei;
- sistemul de stocare și distribuție nu elimină compuși în atmosferă, nu arde combustibili, nu aduce atingere în nici un fel condițiilor de mediu;
- sistemul este silențios, zgomotul și vibrațiile în exploatare fiind neglijabile;
- datorita faptului că utilizează energie practic pierdută în sistemele deja cunoscute costul final al energiei este extrem de redus;
- mentenanța sistemului se realizează cu costuri minime, rezultând o fiabilitate ridicată;
- sistemul prezintă independență energetică, datorită faptului că, se elimină folosirea de agenți energetici convenționali de materii

- prime sau derivate ale acestora, producerea energiei realizându-se cu ajutorul unui grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator;
- permite interconectarea tuturor sistemelor de generare a energiei, asigurând alternanța și compensarea;
 - se poate asigura stocarea, producerea și distribuția de energie continuă, pentru o perioadă îndelungată de timp, fără consumuri energetice suplimentare;
 - funcționează indiferent de temperatura mediului ambiant fără costuri suplimentare;
 - în urma exploatării nu rezultă produși secundari poluanți, care să necesite neutralizare;
 - nu prezintă riscuri de accidente;
 - costurile de transport și stocare a aerului comprimat sunt foarte mici, oferind posibilitatea consumului de energie electrică oriunde se dorește, prin acționare instantanee;
 - oferă posibilitatea stocării unei cantități foarte mari de energie, cu costuri foarte mici;
 - oferă posibilitatea producerii energiei electrice și de către utilizatorii individuali, care la rândul lor pot livra o parte către SEN și o altă parte pentru consumul propriu;
 - numărul subansamblurilor motor cu amestec de gaze - electrogenerator, cuplate la sistem este nelimitat, rezultând practic o cantitate de energie controlabilă livrată la SEN ;
 - poate fi utilizat la distanțe mari și în medii greu accesibile ;
 - se elimină folosirea de agenți termici de răcire;
 - se elimină inerția sistemelor clasice;



TRANS-AIR-GEN, conform invenției, **elimină următoarele dezavantaje** ale sistemelor cunoscute în stadiul tehnicii, cum ar fi :

- dependența energetică, toate celelalte metode de generare a energiei depinzând, în mod direct și invariabil de cantitatea și calitatea sursei de bază (petrol și derivați, lemn, cărbune, vânt, apă, lumină, etc);
- utilizarea surselor primare de energie care, în mod obișnuit, se pierd;
- imposibilitatea utilizării continue;
- inerția mare a sistemelor clasice;
- costuri mari de stocare, producere și transport a energiei
- dependența de existența continuă a surselor generatoare de energie (vânt, apă, carburanți, lumină);
- nu pot funcționa în medii cu diferențe mari de temperatură ;
- costuri mari de mentenanță ;
- produc energie scumpă datorită costurilor indirecte mari ;
- spectru strict de aplicativitate ;
- prezintă siguranță redusă ;
- imposibilitatea interconectării și compensării sistemelor ;
- prezintă timp relativ mare de răspuns al sistemelor ;
- folosirea agenților termici de răcire .

TRANS-AIR-GEN, conform invenției, este prezentat în continuare, în legătură cu figura 1, care reprezintă schema de principiu și funcționare a **TRANS-AIR-GEN**.

TRANS-AIR-GEN, conform invenției, este alcătuit din subansamblul controler - inverter - compresor aer **A**, rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat **B** și subansamblul grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator **C**, conectate între ele prin conducte de lucru cu aer comprimat **1** și conductori electrici **2**

care realizează conexiunea atât cu sursele energetice convenționale și neconvenționale cât și cu consumatorii individuali, care la rândul lor pot fi conectați la SEN; subansamblul controler - invertor - compresor aer A este format dintr-un controler 3, invertor 4, compresor 5, legate între ele prin conductorii electrici 2, iar motorul cu amestec de gaze 6 al subansamblului grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator C, folosește pentru alimentarea sa niște butelii cu aer comprimat 7 care fac interconectarea cu rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat B și subansamblul grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator C, fiind cuplat direct cu electrogeneratorul 8 al subansamblului grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator C ; conexiunea între buteliile cu aer comprimat 7 și motorul cu amestec de gaze 6 se face cu alte conducte de lucru cu aer comprimat 9.

Funcționarea **TRANS-AIR-GEN**, conform invenției, se realizează prin alimentarea cu energie electrică de la sistemele energetice convenționale sau neconvenționale (eolian, fotovoltaic, hidro, nuclear, etc.), a subansamblului controler - invertor - compresor aer A, prin conductorii electrici 2 ; subansamblul controler - invertor - compresor aer A, are rolul de a controla și menține în parametrii standard curentul electric prin controlerul 3 necesar alimentării invertorului 4, ce transformă curentul continuu în curent alternativ, utilizat la alimentarea compresorului de aer 5 care produce aer comprimat necesar alimentării rețelei de transport, stocare și distribuție aer comprimat B ; compresorul de aer 5 produce aer comprimat ce este înmagazinat în rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat B, transferul aerului comprimat făcându-se prin conductele de lucru cu aer comprimat 1, atât de la subansamblul controler - invertor - compresor aer A la rețeaua de transport stocare și distribuție aer comprimat B, cât și de la rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat B la subansamblul grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator C, respectiv la buteliile de alimentare cu aer comprimat 7 ce alimentează motorul cu amestec de gaze 6 aflat în componența subansamblului grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator C, care este cuplat direct cu electrogeneratorul 8 al subansamblului grup motor cu amestec de gaze -

electrogenerator C ; electrogeneratorul 8 al subansamblului grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator C, prin acționarea sa produce energie electrică ce poate fi livrată atât în SEN cât și la consumatorii individuali, prin conductorii electrici 2 ;

TRANS-AIR-GEN permite o construcție modulară, ceea ce conferă posibilitatea ca subansamblul convertor-invertor-compresor A să fie montat în proximitatea surselor de energie convenționale sau neconvenționale, iar subansamblul grup motor amestec cu gaze-electrogenerator C sa fie conectat la rețeaua de transport, stocare și distribuție acolo unde și când este nevoie, acest tip de construcție modulară permițând o intervenție ușoară și rapidă în caz de defecțiune.



REVENDICARI

1. TRANS-AIR-GEN, caracterizat prin aceea că, este alcătuit din subansamblul controler - invertor - compresor aer (A), rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat (B) și subansamblul motor cu amestec de gaze - electrogenerator (C), conectate între ele prin conducte de lucru cu aer comprimat (1) și conductori electrici (2) care realizează conexiunea atât cu sursele energetice convenționale și neconvenționale cât și cu consumatorii individuali, care la rândul lor pot fi conectați la SEN .
2. TRANS-AIR-GEN conform revendicării (1), caracterizat prin aceea că, este alcătuit din Subansamblul controler - invertor - compresor aer (A) este format dintr-un controler (3), invertor (4), compresor (5), legate între ele prin conductorii electrici (2), iar motorul cu amestec de gaze (6) al subansamblului grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator (C), folosește pentru alimentarea sa niște butelii cu aer comprimat (7) care fac interconectarea cu rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat (B) și subansamblul grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator (C), este cuplat direct cu electrogeneratorul (8) al subansamblului grup motor cu amestec de gaze - electrogenerator (C); conexiunea între buteliile cu aer comprimat (7) și motorul cu amestec de gaze (6) se face cu alte conducte de lucru cu aer comprimat (9).
3. TRANS-AIR-GEN conform revendicării (1), caracterizat prin aceea că, funcționează prin alimentarea cu energie electrică de la sistemele energetice convenționale sau neconvenționale (eolian, fotovoltaic, hidro, nuclear, etc.), a subansamblului controler-invertor-compresor aer (A), prin conductorii electrici (2) acesta având rolul de a controla și menține în parametrii

standard curentul electric prin controlerul (3) necesar alimentării inverterului (4),ce transformă curentul continuu în curent alternativ, utilizat la alimentarea compresorului de aer (5) care produce aer comprimat necesar alimentării rețelei de transport, stocare și distribuție aer comprimat (B); compresorul de aer (5) produce aer comprimat ce este înmagazinat în rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat (B),transferul aerului comprimat făcându-se prin conductele de lucru cu aer comprimat (1),atât de la subansamblul controler-inverter- compresor aer (A) la rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat (B),cât și de la rețeaua de transport, stocare și distribuție aer comprimat (B) la subansamblul grup motor cu amestec de gaze-electrogenerator (C),respectiv la buteliile de alimentare cu aer comprimat (7) ce alimentează motorul cu amestec de gaze (6) aflat în componența subansamblului grup motor cu amestec de gaze-electrogenerator (C), care este cuplat direct cu electrogeneratorul (8) al subansamblului grup motor cu amestec de gaze-electrogenerator (C); electrogeneratorul (8) al subansamblului grup motor cu amestec de gaze-electrogenerator (C),prin acționarea sa produce energie electrică ce poate fi livrată atât în SEN cât și la consumatorii individuali, prin conductorii electrici (2).

4. TRANS-AIR-GEN conform revendicării (1), caracterizat prin aceea că, permite o construcție modulară, ceea ce conferă posibilitatea ca subansamblul convertor-inverter-compresor (A) să fie montat în proximitatea surselor de energie convenționale sau neconvenționale, iar subansamblul grup motor amestec cu gaze-electrogenerator (C) să fie conectat la rețeaua de transport, stocare și distribuție, acolo unde și când este nevoie, acest tip de construcție modulară permițând o intervenție ușoară și rapidă în caz de defecțiune.



[Handwritten signature]

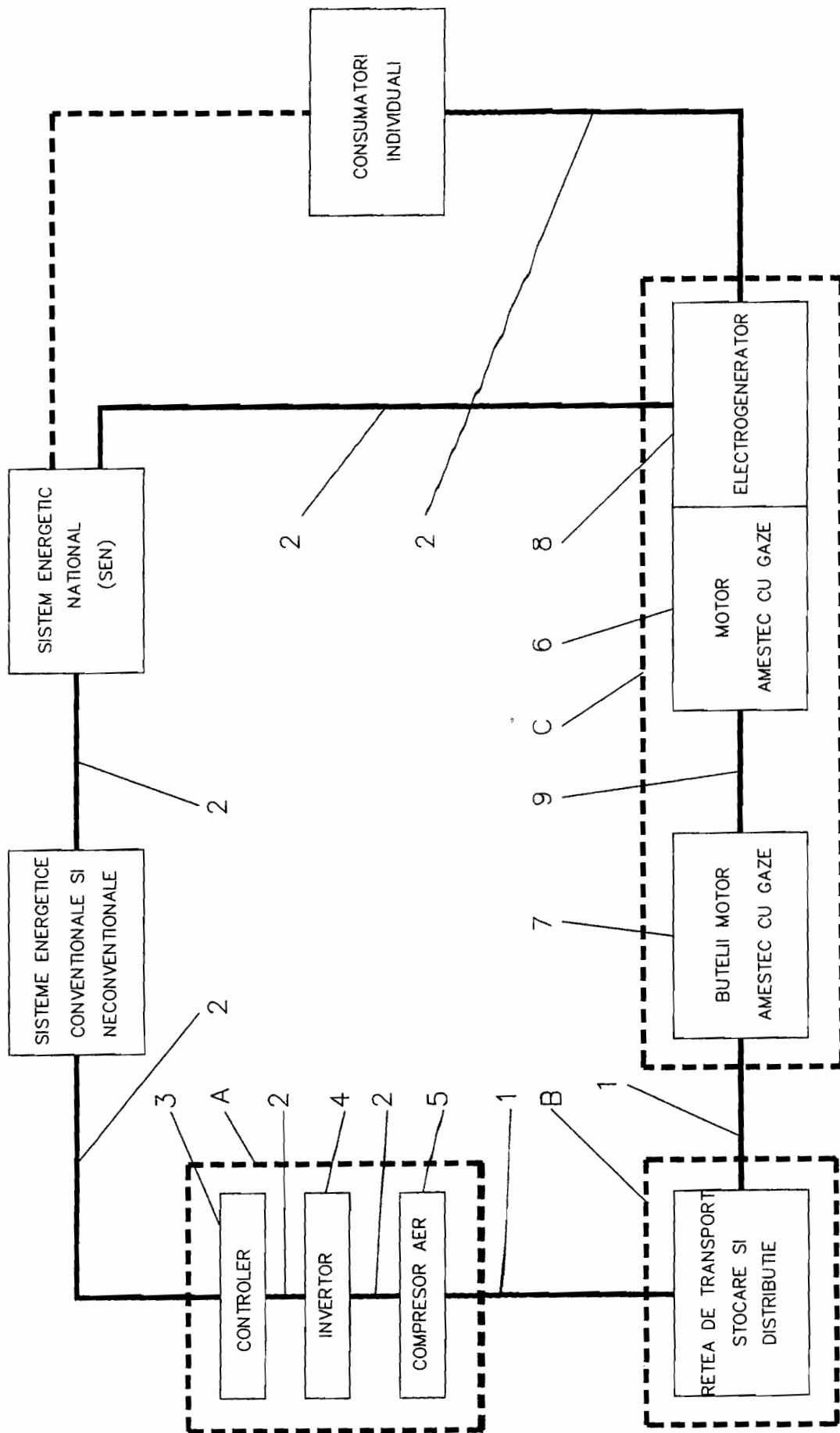


Fig. 1