

(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2020 00776**

(22) Data de depozit: **25/11/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/05/2022 BOPI nr. **5/2022**

(71) Solicitant:
• **UNIVERSITATEA " ȘTEFAN CEL MARE "**
DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII
NR. 13, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• **BEJENAR CIPRIAN, STR.BUJORILOR,**
NR. 12, SUCEAVA, SV, RO;
• **BEJENAR MARIAN, STR.NARCISELOR,**
NR. 3, SUCEAVA, SV, RO;
• **MILICI DAN LAURENȚIU,**
STR. GHEORGHE MIHUȚĂ, NR.2A,
CASA 4, SAT LISAURA,
COMUNA IPOTEȘTI, SV, RO;

• **IRIMIA DANIELA, STR.SIMION FLOREA**
MARIAN, NR.4, SUCEAVA, SV, RO;
• **AFANASOV CIPRIAN, STR.PRINCIPALĂ,**
NR. 189, SAT LIPOVENI, COMUNA MITOCU
DRAGOMIRNEI, SV, RO;
• **TOADER VASILE-EUSEBIU,**
STR.DIMITRIE LEONIDA, FĂLTICENI, SV,
RO;
• **GROSU OANA VASILICA,**
STR.PORTĂRENI, NR.837,
SAT ADÂNCATA, COMUNA ADÂNCATA,
SV, RO;
• **ȚANȚA OVIDIU-MAGDIN,**
STR.ALEXANDRU CEL BUN, NR.1,
SUCEAVA, SV, RO

(54) **METODĂ ȘI SISTEM PENTRU ALIMENTAREA
CONSUMATORILOR ELECTRICI IZOLAȚI**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă și un sistem pentru alimentarea consumatorilor electrici izolați sau nealimentați din alte surse de energie electrică. Metoda și sistemul, conform invenției, implică transformarea unui autovehicul cu propulsie electrică, cu acumulator și/sau cu pilă de combustie, într-o sursă de energie electrică mobilă și într-un generator de energie electrică mobil, prin distribuția energiei electrice din interiorul autovehiculului către exteriorul acestuia, folosind un sistem constând în înlocuirea unui comutator de ocolire (1) cu un comutator de intrare (2) și un comutator de ieșire (3), pentru a permite selectarea sursei de energie electrică și calea de distribuție a acesteia, conversia energiei electrice realizându-se printr-un convertor CC-CA (5) bidirecțional, conectat la bateria reîncărcabilă (7) a autovehiculului sau la pila de combustie (8) a acestuia.

Revendicări: 2
Figuri: 3

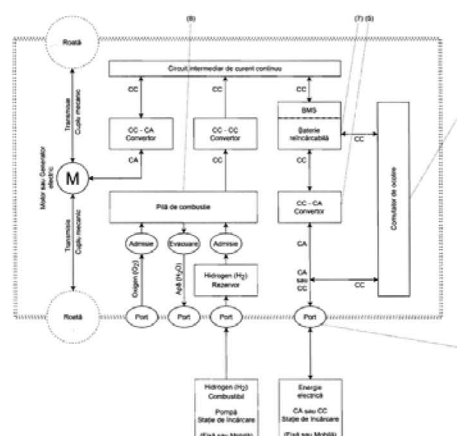
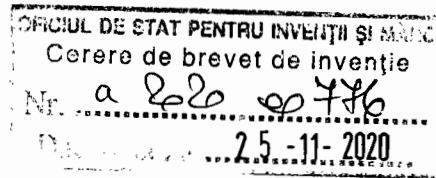


Fig. 1

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).





Metodă și sistem pentru alimentarea consumatorilor electrici izolați

Invenția se referă la o metodă pentru alimentarea consumatorilor electrici izolați sau nealimentați din alte surse de energie electrică, care are la bază arhitectura sistemului de alimentare al unui autovehicul cu propulsie electrică, la care se adaugă un sistem de comutare – conversie.

În scopul alimentării unor consumatori electrici izolați sunt cunoscute mai multe soluții, (CN205078343U, US7339286B1, JP3163760U) care constau, în principal, în utilizarea unor generatoare locale de energie electrică ce implică motoare termice și/sau forța vântului și/sau radiația solară.

Totodată, în scopul funcționării unui autovehicul cu propulsie electrică este cunoscută o soluție tehnică (Mercedes-Benz GLC F-Cell) care constă, în principal, dintr-un acumulator electric ce alimentează motorul pentru propulsie electrică al autovehiculului, acumulator care este încărcat de la o sursă exterioară de energie (după caz, direct sau printr-un sistem de conversie intern) sau de la o sursă interioară de energie (după caz, de la o pilă de combustie internă și/sau de la un motor electric intern în regim de generator electric).

Dezavantajele soluțiilor descrise constau în faptul că există posibilitatea ca sursele și generatoarele de energie electrică ce alimentează consumatorii electrici izolați să-și întrerupă funcționarea datorită defecțiunii, a factorilor meteorologici nefavorabili (lipsa vântului, cer înnorat, furtună, ceață, chiciură, grindină, zăpadă, viscol) sau a calamităților și totodată nu există posibilitatea ca energia stocată sau produsă la nivelul unui autovehicul electric să poată fi descărcată și utilizată pentru alimentarea unor consumatori electrici externi de putere variabilă, deci autovehiculul electric nu poate fi exploatat selectiv, și ca sursă de energie electrică mobilă, respectiv, și ca generator de energie electrică mobil, pentru a alimenta consumatori electrici externi, izolați și variați, de la portul de încărcare/descărcare.

Invenția rezolvă, în principal, o problemă tehnică prin care funcționalitățile și posibilitățile de exploatare a unui autovehicul electric cu capacitate de conectare electrică sunt limitate și constă în utilizarea acestuia pentru alimentarea consumatorilor electrici izolați sau nealimentați din alte surse de energie electrică.

Metodă și sistem pentru alimentarea consumatorilor electrici izolați, conform invenției, înlătură dezavantajele și problemele prezentate prin aceea că presupune, în principal, introducerea capacității de selectivitate a surselor și căilor de distribuție a energiei electrice în interiorul arhitecturii unui autovehicul cu propulsie electrică (cu acumulator și/sau cu pilă de combustie) cu capacitate de conectare electrică printr-un sistem bidirecțional de comutare – conversie, astfel încât acesta să fie capabil să descarce energie electrică (stocată în bateria reîncărcabilă sau produsă de către pila de combustie) spre exteriorul acestuia, către consumatori electrici izolați (neracordați la rețeaua de energie electrică) sau separați de alte surse de energie electrică.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Metoda și sistemul păstrează funcționalitatea stadiului actual al soluțiilor tehnice;
- Metoda și sistemul introduc noi funcționalități și noi posibilități de a exploata un autovehicul electric, cu capacitate de conectare electrică;
- Metoda și sistemul introduc noi posibilități de a alimenta consumatori electrici izolați;
- Metoda și sistemul sunt flexibile și compatibile cu arhitecturi multiple și variante diferite de alimentare a consumatorilor electrici izolați;
- Metoda și sistemul permit alimentarea unor consumatori electrici izolați variați.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile:

- Fig. 1 – Arhitectura sistemului de alimentare al unui autovehicul electric, cu pilă de combustie și cu capacitate de conectare electrică pentru încărcare/descărcare electrică.
- Fig. 2 – Metodă și sistem (variantă) pentru alimentarea în curent alternativ a consumatorilor electrici izolați, la portul de încărcare/descărcare al unui autovehicul electric, cu pilă de combustie și cu capacitate de conectare electrică.
- Fig. 3 – Metodă și sistem (variantă) pentru alimentarea în curent alternativ a consumatorilor electrici izolați, la un convertor portabil pentru descărcare în curent continuu al unui autovehicul electric, cu pilă de combustie și cu capacitate de conectare electrică.

Invenția implică transformarea unui autovehicul cu propulsie electrică, cu pilă de combustie și cu capacitate de conectare electrică, într-o sursă de energie electrică mobilă și într-

un generator de energie electrică mobil, folosind un sistem ce asigura implementarea metodei, ce constă din înlocuirea *Comutatorului de ocolire* (1), cu *Comutatorul de intrare* (2) și *Comutator de ieșire* (3), pentru a permite selectivitatea sursei de energie electrică și a căii de distribuție a energiei electrice din exteriorul/interiorul autovehiculului către interiorul/exteriorul acestuia, prin *Portul* (4), de încărcare/descărcare electrică, pre-existent și în funcție de varianta de alimentare a consumatorilor electrici ce se doresc alimentați, sistemul implică utilizarea *Convertorului CC – CA* (5), intern, fix și pre-existent, sau după caz, implică utilizarea unui *Convertor CC – CA* (6), extern, portabil și atașabil, pentru transformarea unui autovehicul electric, cu pilă de combustie și cu capacitate de conectare electrică, atât într-o sursă de energie electrică mobilă, cât și într-un generator de energie electrică mobil.

Consumatorii electrici izolați se pot conecta la *Portul* (4) de încărcare/descărcare electrică pre-existent, care încarcă *Bateria reîncărcabilă* (7) a autovehiculului, de la o sursă de energie electrică alternativă, prin *Convertorului CC – CA* (5), sau de la o sursă de energie electrică continuă, într-un mod direct (fără conversie internă), iar descărcarea autovehiculului pentru alimentarea consumatorilor din exterior, conversia energiei electrice se realizează prin utilizarea *Convertorului CC – CA* (5), bidirecțional, intern, conectat la o sursă de energie electrică continuă internă și selectabilă, constituită fie din *Bateria reîncărcabilă* (7) a autovehiculului, fie din *Pila de combustie* (8), sau, descărcarea autovehiculului pentru alimentarea consumatorilor din exterior se realizează prin utilizarea unui *Convertor CC – CA* (6), extern, portabil și atașabil, conectat la o sursă selectabilă de energie electrică continuă din interiorul autovehiculului prin *Portul* (4), constituită fie din *Bateria reîncărcabilă* (7) a autovehiculului, fie din *Pila de combustie* (8) prezentă în arhitectura electrică a acestuia, iar în momentul în care energia electrică continuă stocată în *Bateria reîncărcabilă* (7) este insuficientă, autovehiculul își modifică configurația electrică, din sursa de energie electrică mobilă, în generator de energie electrică mobil, prin selectarea ca sursă de energie electrică continuă *Pila de combustie* (8), care poate fi exploatată controlat.

Metodă și sistem pentru alimentarea consumatorilor electrici izolați, conform invenției, permite concomitent existența funcționalităților actuale și a celor noi introduse, fără a se influența sau limita una pe cealaltă.

Metodă și sistem pentru alimentarea consumatorilor electrici izolați, conform invenției, poate fi reprodusă cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar, fapt care constituie un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicări

1. Metodă pentru alimentarea consumatorilor electrici izolați, caracterizat prin aceea că, implică transformarea unui autovehicul cu propulsie electrică cu capacitate de conectare electrică, într-o sursă de energie electrică mobilă și într-un generator de energie electrică mobil, prin distribuția energiei electrice din interiorul autovehiculului către exteriorul acestuia, prin *Portul* (4), de încărcare/descărcare electrică, în funcție de varianta de alimentare a consumatorilor electrici ce se doresc alimentați.

2. Sistem pentru alimentarea consumatorilor electrici izolați, conform revendicării 1., caracterizat prin aceea că folosind un sistem ce asigura implementarea metodei, ce constă din înlocuirea *Comutatorului de ocolire* (1), cu *Comutatorul de intrare* (2) și *Comutatorul de ieșire* (3), pentru a permite selectivitatea sursei de energie electrică și a căii de distribuție a acesteia, sistemul implică utilizarea *Convertorului CC – CA* (5), intern, fix și pre-existent, sau după caz, implică utilizarea unui *Convertor CC – CA* (6), extern, portabil și atașabil, pentru transformarea unui autovehicul electric cu capacitate de conectare electrică, atât într-o sursă de energie electrică mobilă, cât și într-un generator de energie electrică mobil.

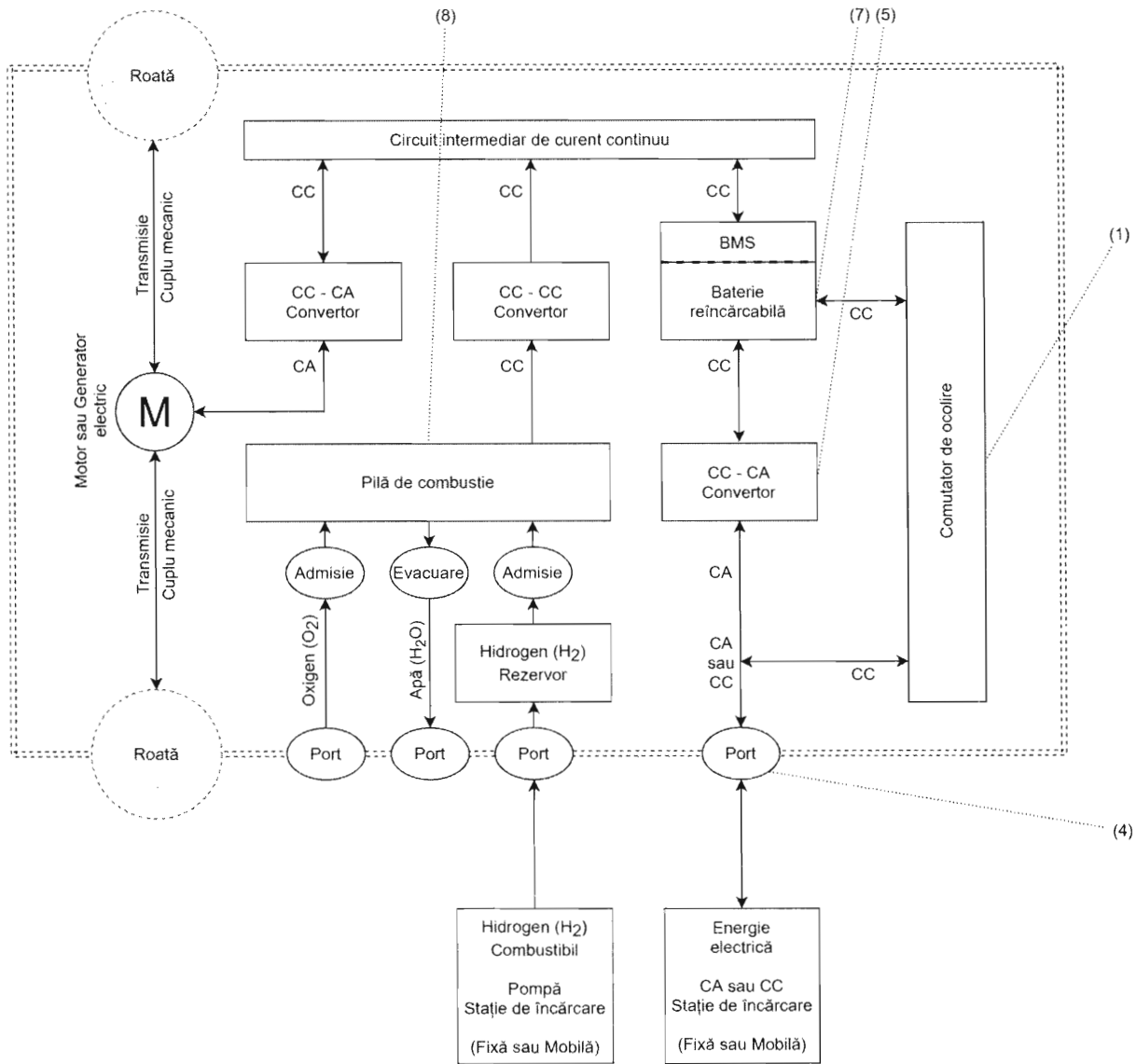


Fig. 1.

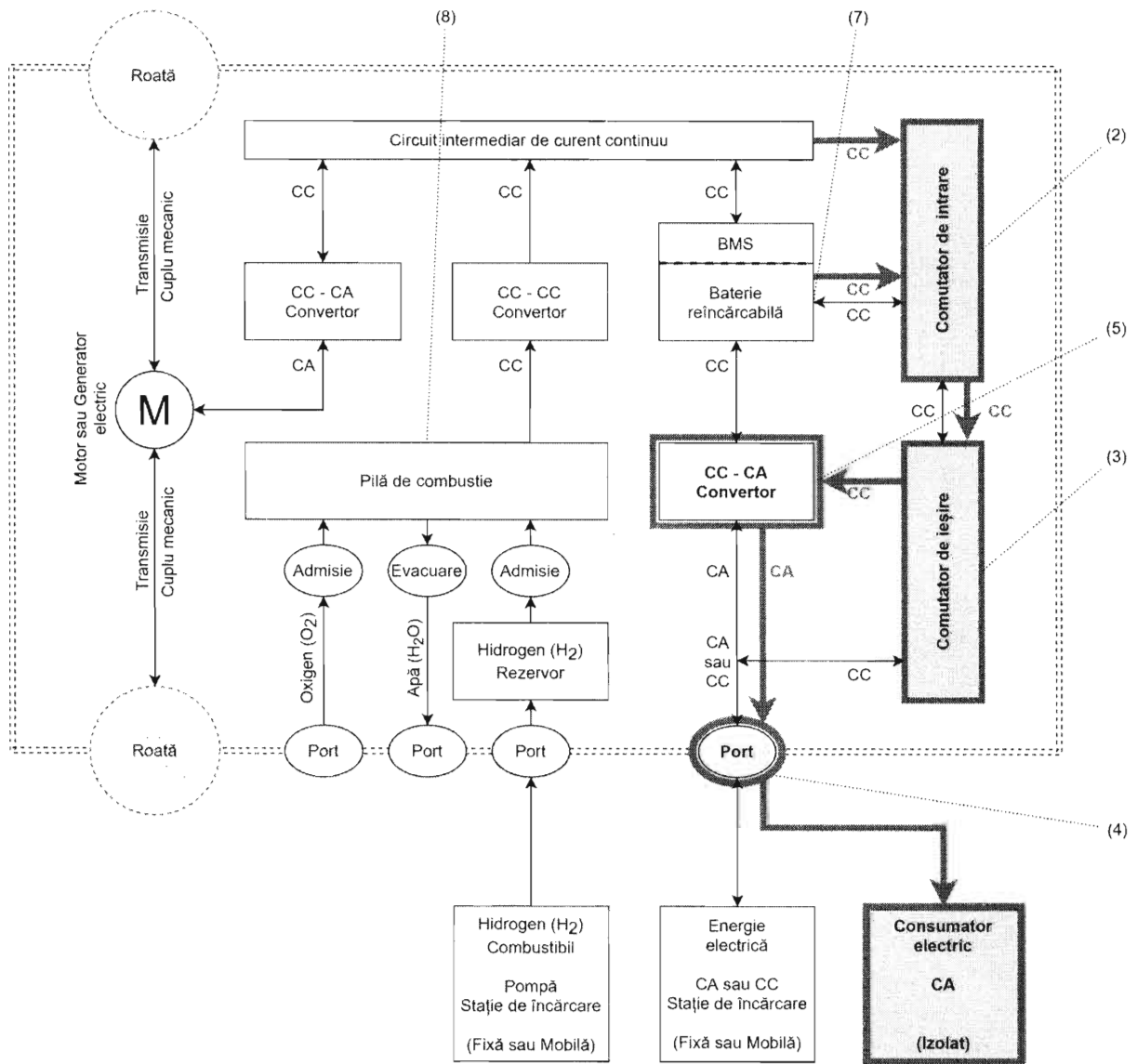


Fig. 2.

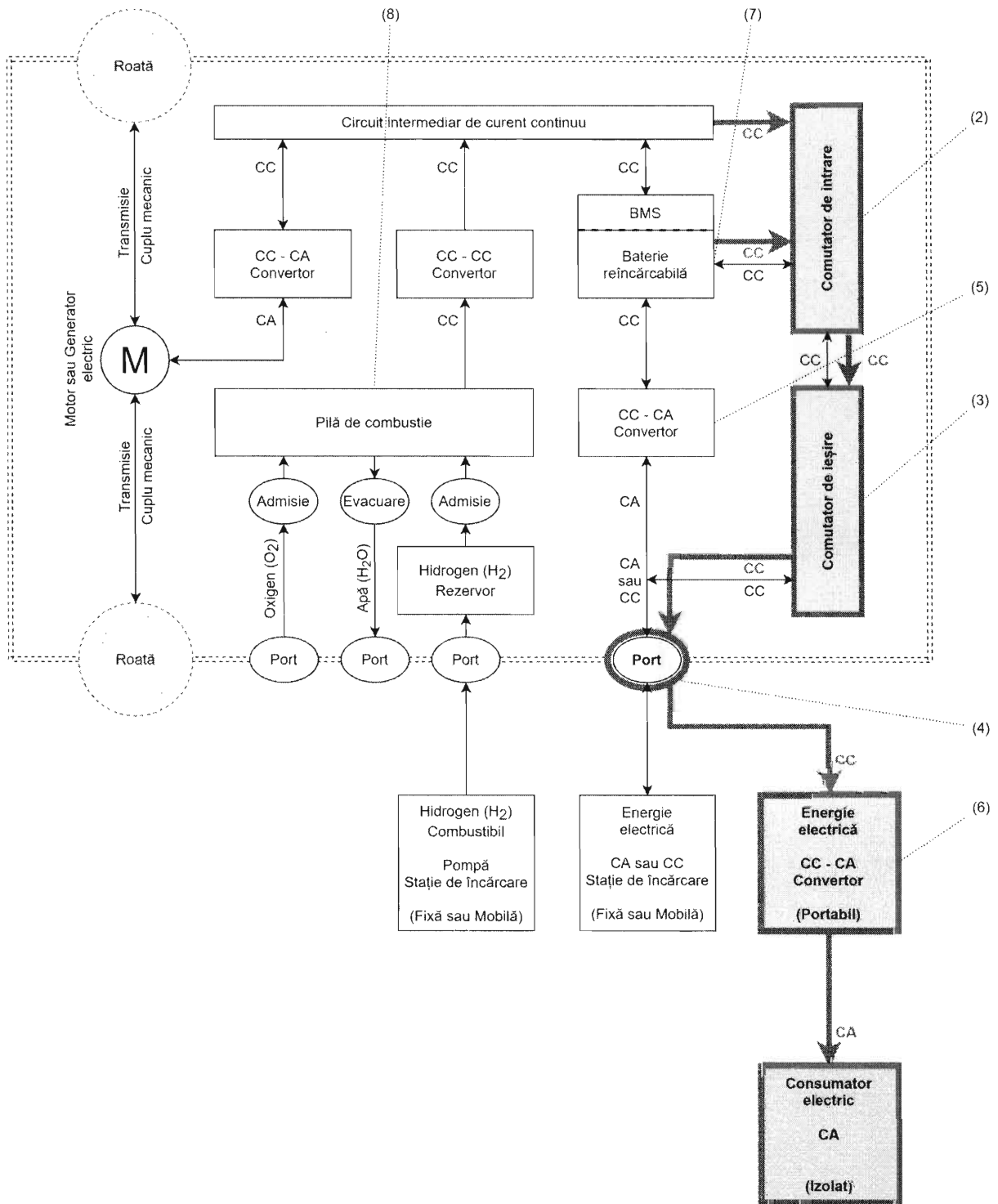


Fig. 3.