

(12) **MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT**

(21) Nr. cerere: **u 2010 00013**

(22) Data de depozit: **24.09.2008**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30.03.2011** BOPI nr. **3/2011**

(30) Prioritate:
04.10.2007 SK PP 5117-2007

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. **CZ2008/000114 24.09.2008**

(87) Publicare internațională:
Nr. **WO 2009/043318 09.04.2009**

(73) Titular:
• **AUXILIEN, a.s., NAM 14, RIJNA 1307,
150 00, PRAHA 5., CZ**

(72) Inventatori:
• **FUNDA ZDENEK, NAM.5 KVETNA 1200,
389 01, VODNANY., CZ**

(74) Mandatar:
**CABINET M.OPROIU - CONSILIERE ÎN
PROPRIETATE INTELECTUALĂ
S.R.L. STR.POPA SAVU NR.42, PARTER,
SECTOR 1, 011434, BUCUREȘTI**

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30.03.2011

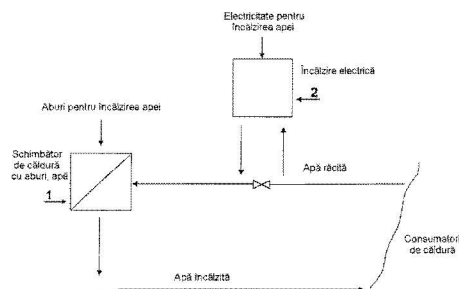
*Această publicație include și revendicările modificate
și depuse, conform art. 18, alin. (5), din
Legea nr.350/2007.*

(54) **SISTEM ENERGETIC CU UN DOMENIU DE REGLARE
EXTINS**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem energetic cu domeniu de reglare extins al energiei electrice, în care electricitatea produsă de o sursă de producere a electricității sau a electricității și căldurii este furnizată într-un loc de conectare la o rețea de electricitate, prin intermediul unui aparat electric instalat înaintea locului de conectare la rețeaua de electricitate, ce reduce, prin propriul consum, puterea electrică, la locul de conectare la rețea, sub puterea electrică minimă a sursei, dacă este necesar, extinzând, în acest fel, domeniul de reglare a energiei electrice.

Revendicări: 4
Figuri: 1



SISTEM ENERGETIC CU UN DOMENIU DE REGLARE EXTINS

Domeniul invenției

Această invenție se referă la un sistem energetic cu un domeniu de reglare extins.

Stadiul tehnicii

Una dintre cele mai mari probleme referitoare la utilizarea electricității o reprezintă imposibilitatea de stocare a acesteia în forma sa originală de energie. Prin urmare, în orice moment trebuie să fie menținut un echilibru între producerea și consumul de electricitate. În fiecare rețea de electricitate, acest lucru reprezintă responsabilitatea operatorului de sistem, care procură servicii de susținere de la centralele electrice și centralele termice. Un serviciu de susținere înseamnă posibilitatea unei surse de electricitate de a răspunde foarte repede la solicitarea operatorului de sistem în vederea unei schimbări de putere.

În sensul acestei cereri, centralele electrice și centralele termice sunt menționate și ca „surse” în textul prezentei cereri de brevet de invenție.

Serviciile de susținere pot să fie furnizate numai de anumite tipuri de surse. De exemplu, centralele electrice nucleare de obicei nu le asigură, sau le asigură într-un scop minim. Serviciile de susținere sunt furnizate într-o măsură mai mare de centralele termice și de centralele electrice care produc electricitate și căldură din cărbune sau din gaze. Totuși, gama de asigurare a serviciilor de susținere este limitată de puterea instalată a sursei, la punctul maxim, și de puterea tehnică minimă, la punctul minim. Puterea tehnică minimă semnifică puterea la care sursa poate încă să fie exploatată într-un mod stabil. În cazul unor surse, această gamă este limitată suplimentar de obligația de a furniza căldură.

Motivul imposibilității de reducere a puterii unei surse de căldură pentru producerea de electricitate doar prin simpla reducere a puterii turbinei îl reprezintă un anumit domeniu de reglare a funcționării turbinei și a boilerelor cu abur, în care turbina și boilerelor pot să fie exploatate. Mai mult, în cazul unui consum ridicat de căldură de la turbinele de condensare cu extracție, producerea ridicată forțată de electricitate în porțiunea de înaltă presiune a turbinei, înainte de extracție, este determinată de debitul mare ce trebuie să fie obținut în scopul furnizării de căldură prin porțiunea de înaltă presiune a turbinei, și de extracția de căldură de către consumator. Turbina cu abur poate fi oprită, iar furnizarea de căldură poate fi realizată cu utilizarea unei

reduceri a aburului produs în boilere (o reducere a debitului și o răcire la parametrii ridicați - presiune și temperatură). Totuși, în cazul opririi turbinei, repornirea sa este consumatoare de timp și scurtează durata de funcționare a acesteia, provocând pierderi considerabile legate de pornirea din starea de oprire la puterea necesară.

Producerea căldurii distribuite consumatorilor finali este asigurată în majoritatea surselor care produc căldură și electricitate prin arderea unui combustibil și prin generarea aburului într-un boiler. Aburul, cu parametrii de presiune și de temperatură ridicați, trece printr-o turbină cu aburi unde, după efectuarea lucrului mecanic și după producerea de electricitate, acesta părăsește turbina și poate să fie utilizat în vederea producerii de căldură într-un schimbător de căldură, pentru consumatorii finali. Nivelul când aburul de la turbină este extras în vederea producerii de căldură depinde de locul special și de traseul tehnologic al centralei termice. În principiu, numai o parte din abur poate să fie extrasă, iar restul poate să meargă mai departe, de exemplu, la partea de condensare (o turbină de extracție) sau poate să fie extras tot aburul care trece prin turbină (o turbină cu contrapresiune). De obicei, apa caldă sau fierbinte, utilizată sub formă de mediu al energiei termice pentru consumatorii finali, părăsește schimbătorul de căldură. Apa răcită de la consumatori se reîntoarce și este din nou încălzită cu aburi la temperatura de ieșire, în schimbătorul de căldură, și circulă la consumatorii finali. În timpul producerii de electricitate în turbină, există o anumită limită minimă a puterii acesteia, care poate fi întreținută permanent, iar această limită a puterii minime a turbinei este de cele mai multe ori mărită de solicitarea pentru furnizarea căldurii provenite de la ieșirea turbinei. În cazul unei solicitări de reducere a puterii turbinei pentru necesitatea de reglare a energiei, această reducere poate să atingă un nivel sub puterea minimă a turbinei; totuși, se poate utiliza doar domeniul de funcționare al turbinei, rezultat din puterii tehnice ale acesteia, care este suplimentar influențat de producerea forțată de electricitate, datorită furnizării de căldură (mărirea forțată a producerii modului combinat de producere).

În ultimii ani a crescut necesitatea unui domeniu mai mare de reglare a rețelei electrice. Una dintre cauze o reprezintă mărirea puterii instalate a centralelor electrice eoliene a căror funcționare depinde de condițiile climatice și de posibilitatea de predicție că funcționarea acestora este minimă. Așa cum arată datele menționate mai sus, dezavantajul surselor de producere a electricității existente îl reprezintă puterea insuficientă a acestora de a schimba domeniul de energie electrică furnizată

rețelei, cu menținând în același timp o funcționare stabilă a sursei, fără a mai fi necesară eliminarea unei părți din electricitatea produsă.

Obiectivul prezentei invenții îl reprezintă propunerea unui procedeu care să permită o extensie a domeniului de reglare a energiei electrice furnizate rețelei de electricitate, și un sistem energetic cu un domeniu de reglare extins.

Cuprinsul invenției

Obiectivele invenției sunt îndeplinite printr-un sistem energetic cu un domeniu de reglare extins al energiei electrice, în care electricitatea produsă de o sursă de producere a electricității sau a electricității și a căldurii poate să fie furnizată în locul de conectare la rețeaua de electricitate, unde domeniul de reglare a sursei este limitat de puterea electrică maximă instalată, la punctul superior, și de puterea electrică minimă a sursei la care este încă posibilă exploatarea sursei într-un mod stabil, la punctul inferior, în care esența sistemului energetic constă în aceea că acesta cuprinde un aparat electric conectat la sursă înaintea locului de conectare la rețeaua de electricitate.

Sub forma aparatului electric se poate utiliza în mod avantajos un încălzitor electric al mediului de transportare a căldurii.

Conform unei alte forme avantajoase de realizare, este conectat la schimbătorul de căldură al sursei destinate să încălzească cu aburi apa de încălzire un încălzitor electric de apă, care încălzește apa dacă este necesar să se reducă puterea electrică în locul de conectare la rețeaua de electricitate sub puterea minimă a sursei.

Încălzitorul electric de apă poate să fie proiectat pentru a încălzi cel puțin o parte din apa reîntoarsă de la consumatorul (consumatorii) de căldură, înainte ca aceasta să intre în schimbătorul de căldură cu aburi, sau pentru a încălzi suplimentar cel puțin o parte din apa care circulă de la schimbătorul de căldură la consumatorul (consumatorii) de căldură, în timp ce pot să fie combinate și ambele variante.

Descrierea pe scurt a desenelor

Mai jos se vor descrie unele forme avantajoase de realizare a invenției, în timp ce una dintre acestea va fi descrisă cu referire la fig. 1 anexată, care prezintă schema uneia dintre posibilele amplasări ale aparatului electric ce formează o parte a sistemului energetic în conformitate cu invenția.

Exemple de realizare a invenției

Rețeaua de electricitate se găsește adeseori în starea de surplus de electricitate, cu o cerință de reducere a puterii. Echivalentul electricității neproduse îl reprezintă consumul de electricitate sau eliminarea sa. Domeniul de reglare a sursei de producere de electricitate sau de electricitate și căldură poate să fie mărit prin încorporarea unui aparat electric în acel sistem electric care, astfel, pe lângă sursă va mai conține și acest aparat electric. Energia electrică nu va fi eliminată, ci va fi utilizată în vederea producerii căldurii necesare.

Invenția utilizează combinarea producerii de căldură cu o mărire a consumului de electricitate în sursele de căldură pentru producerea de electricitate sau de electricitate și căldură (în cele ce urmează denumită și numai „sursă”), în timp ce energia nu va fi eliminată, ci va fi utilizată în mod eficient.

Mărirea consumului intern poate să fie realizată, de exemplu, prin pornirea încălzirii electrice a apei sau a altui mediu de transportare a căldurii, furnizat consumatorilor sau utilizat pentru necesități interne ale sursei. În acest mod, o parte din electricitate va fi consumată pentru a se produce căldură și, în același timp, turbina va putea fi exploatată într-un domeniu mai larg, deoarece aceasta nu va mai ajunge sub puterea minimă. În această soluție de mărire a consumului intern și, astfel, de reducere a puterii totale a sistemului energetic sub nivelul sustenabil, din punctul de vedere al turbinei, un încălzitor electric de apă va fi conectat la schimbătorul de căldură cu abur sau cu apă fierbinte, existent (în cele ce urmează denumit și numai „schimbător”), utilizat pentru a încălzi apa de încălzire. Instalarea și proiectarea specială a încălzitorului de apă vor depinde de fiecare sursă specială. Există factori de limitare, cum ar fi instalarea sursei, parametrii mediului de încălzire, specificațiile pieței locale de furnizare a căldurii, etc.

Dacă la un moment dat există o solicitare de reducere bruscă a puterii electrice, provenită de la sistemul energetic, sub domeniul de reglare a turbinei (domeniul de reglare provine și din furnizările curente de căldură), apa răcită, reîntoarsă de la consumatori, va fi încălzită într-un boiler electric sau cu o serpentină de încălzire, instalată direct în conductă sau în alt loc de curgere, înainte de a intra în schimbătorul de căldură. Apa care circula la consumatori poate să fie încălzită suplimentar într-un mod similar. Se va menține debitul prin schimbător, iar consumul de abur pentru încălzirea apei va fi controlat în conformitate cu încălzirea suplimentară, pentru necesitatea unei furnizări de căldură de înaltă calitate la

consumatorii finali. O schemă a unuia dintre posibilele moduri de conectare este prezentată în fig. 1.

Boilerul electric poate să fie proiectat ca boiler având curgere directă, cu o suprafață de încălzire mare, și va fi conectat la sursă ca parte a sistemului energetic. În timpul funcționării numai cu schimbătorul (fără o solicitare de mărire a consumului intern de electricitate), boilerul electric va fi separat de fluxul tehnologic, fără nicio influență asupra funcționării sursei. Pentru a se elimina pierderea de presiune a apei datorită curgerii sale prin boilerul electric, în cazul utilizării acesteia, se poate mări puterea pompelor de circulație a apei de încălzire. Pentru reglarea debitului prin boilerul electric se poate instala o supapă de închidere, care va influența debitul prin boilerul electric prin stabilirea proporțiilor presiunii. Boilerul electric poate să fie echipat și cu o tehnologie de protejare a suprafeței de încălzire împotriva funcționării fără mediul de răcire.

Instalația în care nu va circula toată apa reîntoarsă de la consumatori, ci numai o parte, va funcționa în același mod. În acest caz, va exista și un sistem de închideri pentru separarea echipamentului nou instalat.

Proiectarea descrisă a boilerului electric reprezintă unul dintre numeroasele moduri tehnice posibile de mărire a consumului intern de electricitate pentru a se influența puterea totală a sistemului energetic și, prin urmare, scopul serviciilor de susținere.

Așa cum s-a prezentat mai sus, avantajul principal și particularitatea caracteristică a sistemului energetic bazat pe prezenta invenție, în comparație cu stadiul tehnicii de până acum, este faptul că sistemul energetic propus permite oricui să reducă puterea electrică în locul de conectare la rețeaua de electricitate, în comparație cu puterea electrică furnizată de o sursă singură, prin mărirea consumului de electricitate, în timp ce electricitatea este utilizată în mod eficient în scopul furnizării de căldură. Comparativ cu simpla eliminare a energiei sau cu oprirea totală a sursei, această soluție, pe lângă mărirea domeniului de reglare, asigură și o utilizare eficientă a energiei din combustibil și este mai ecologică.

REVEDICĂRI

1. Sistem energetic cu un domeniu de reglare extins al energiei electrice, în care electricitatea produsă de o sursă de producere a electricității sau a electricității și căldurii poate să fie furnizată în locul de conectare la rețeaua de electricitate, unde domeniul de reglare a sursei este limitat de puterea electrică maximă instalată, la punctul maxim, și de puterea electrică minimă a sursei la care încă este posibilă exploatarea sursei într-un mod stabil, la punctul minim, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde un aparat electric instalat la sursă înaintea locului de conectare la rețeaua de electricitate care va reduce prin propriul său consum puterea electrică la locul de conectare la rețeaua de electricitate sub puterea electrică minimă a sursei, dacă este necesar, extinzând domeniul de reglare a energiei electrice care poate să fie furnizată rețelei de electricitate în locul de conectare, comparativ cu domeniul de reglare a sursei singure.

2. Sistem energetic conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** aparatul electric este un încălzitor electric al mediului de transportare a căldurii.

3. Sistem energetic conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** la schimbătorul de căldură cu abur sau apă (1) al sursei proiectate pentru a încălzi apa, este instalat un încălzitor electric de apă (2) pentru a reduce, în caz de necesitate, puterea electrică în locul de conectare la rețeaua de electricitate sub puterea electrică minimă a sursei prin încălzirea apei.

4. Sistem energetic conform revendicării 3, caracterizat prin aceea că încălzitorul electric de apă (2) este proiectat pentru a încălzi cel puțin o parte din apa răcită, reîntoarsă de la consumatorul (consumatorii) de căldură, înainte ca aceasta să intre în schimbătorul de căldură (1).

5. Sistem energetic conform revendicării 3 sau 4, caracterizat prin aceea că încălzitorul electric de apă (2) este destinat pentru a încălzi suplimentar cel puțin o parte din apa care circula la consumatorul (consumatorii) de căldură, de la schimbătorul de căldură (1).

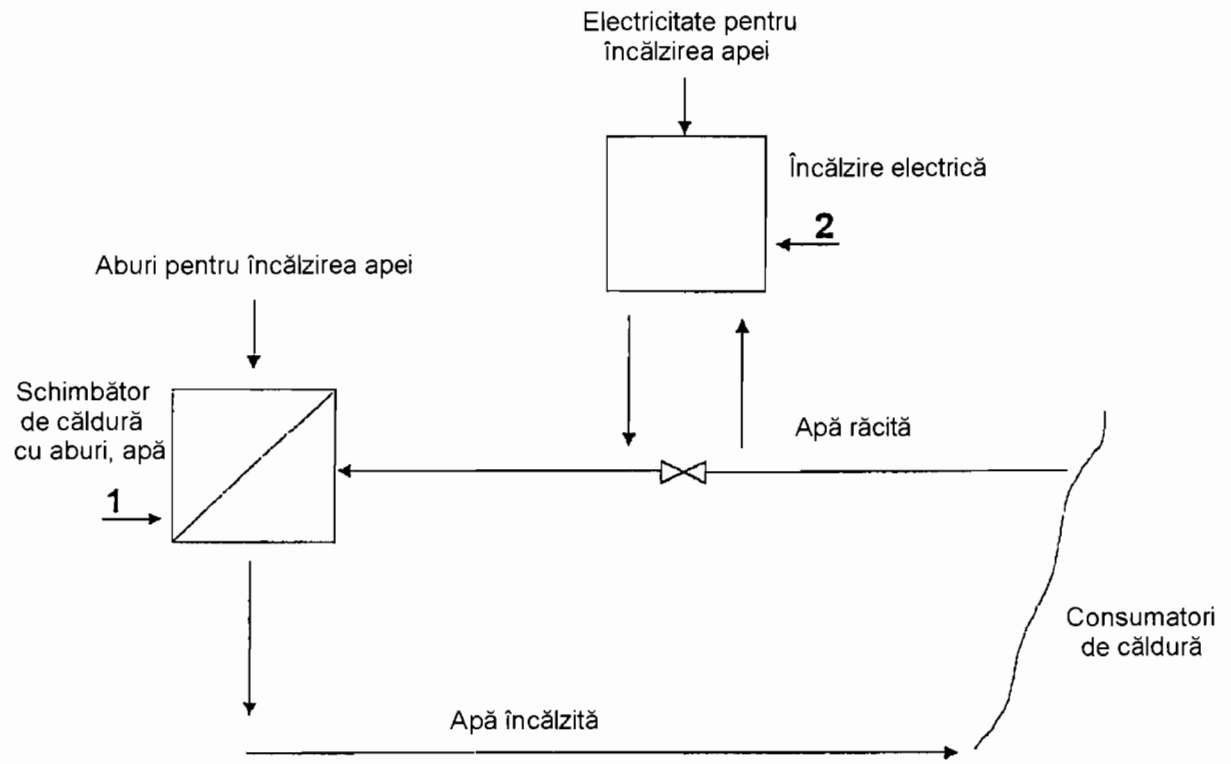


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

Strada Ion Ghica nr.5, Sector 3, București - Cod 030044 - ROMÂNIA

Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29

Telefon Director: +40-21-315.90.66

e-mail: office@osim.ro

Cont OSIM: RO89TREZ7005025XXX000278

Direcția de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București

Fax: +40-21-312.38.19

www.osim.ro

Cod fiscal: 4266081

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE Serviciul Examinare de Fond: VI

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2010 00013	Data de depozit: 24.09.2008	Data de prioritate: 04.10.2007
-----------------------	-----------------------------	--------------------------------

Titlul invenției	METODĂ DE EXTINDERE A DOMENIULUI DE REGLARE A PUTERII ELECTRICE DE ALIMENTARE A UNEI REȚELE ELECTRICE ȘI SISTEM ENERGETIC CU UN DOMENIU DE REGLARE EXTINS
------------------	---

Solicitant	AUXILIEN A.S., NAM 14, RIJNA 1307, PRAHA 5, CZ
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	H02J3/00 ; F02G5/00
--------------------------------	---------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	H02J ; F02G5
-------------------------------------	--------------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO0, PCT, EP, FR, GB, DE, US, KR, JP
Baze de date electronice cercetate	RoPatentSearch, Espacenet, Epoque
Literatură non-brevet cercetată	

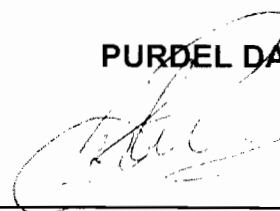
Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	JP 2000002790 / 1.07.2000 (Ito Arata, Hirono Hideji,s.a) Rezumat, fig.	1
Y	- , , -	2 - 5
Y	DE 4302900 / 5.08.1993 (Yamauchi Noriyuki) Rezumat, fig.	1 - 5
Y	WO 2006072576 / 13.07.2006(Dengel Andreas,Doerr Heinz-Kurt) Rezumat, fig.1	1 - 5

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Y	US 4059747 / 22.11.1977 (Brody Mitchell D) Rezumat	1
Y	EP 1067650 / 23.06.2004 (Neudecker Peter) Rezumat, fig.1	1 - 5
Y	DE 10003186 / 2.08.2001 (Bauknecht Guenter, Reich Joachim) Rezumat, fig.1	1 - 5
Y	FR 2365230 / 14.04.1978 (Lokheed Electronics Co.) Rezumat, fig.1A	1
Condiția existenței unei singure invenții [art.10alin.(6)]	Cererea de model de utilitate satisface condiția de existență a unei singure invenții.	
Observații:		
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 16.09.2010

Examinator,

PURDEL DAN



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p>A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p>D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p>E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p>L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p>O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p>P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p>T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai buna înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p>X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p>Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p>& - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.</p>

Revendicări modificate în conformitate cu prevederile de la art.18 alin(5)

1. Sistem energetic de reglare a energiei electrice alimentate de la o sursă de producere de electricitate într-o rețea electrică, sistemul energetic permițând o funcționare stabilă a sursei de producere de electricitate, de asemenea, în condițiile în care o mărime de ieșire a energiei electrice necesare de la sursa de producere de electricitate furnizate unei rețele de curent electric este mai mică decât energia electrică care egalizează un minimum admisibil de funcționare stabilă a sursei de producere de electricitate, **caracterizat prin aceea că** cuprinde un încălzitor electric conectat la cele două borne ale sursei de producere de electricitate și un punct de conexiune al sursei de producere de electricitate cu rețeaua de curent electric, încălzitorul electric fiind activabil după comanda unei intrări a energiei electrice necesare pentru a reduce energia electrică totală a sursei de producere de electricitate la punctul său de conexiune cu rețeaua electrică și pentru a încălzi mediul purtător de căldură, unde ieșirea încălzitorului electric a mediului purtător de căldură pentru conducerea în afară a încălzirii prin mediul purtător de căldură, printr-o conductă, este conectat la o rețea consumatoare de căldură.
2. Sistem energetic conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** ieșirea încălzitorului electric al mediului de purtător de căldură pentru conducerea în afară a mediului purtător de căldură încălzit este conectată la rețeaua consumatoare de căldură printr-o conductă de conducere prin modalitatea schimbului de căldură a sursei de producere de electricitate.
3. Sistem energetic conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** încălzitorul electric al mediului purtător de căldură este destinat încălzirii cel puțin a unei părți a mediului purtător de căldură răcit alimentat înapoi rețelei consumatorului de căldură înainte ca mediul purtător de căldură menționat să intre în schimbătorul de căldură al sursei de producere de electricitate.
4. Sistem energetic conform revendicării 2 sau 3, **caracterizat prin aceea că** mediul purtător de căldură este destinat reîncălzirii cel puțin a unei părți a mediului purtător de căldură livrat către rețeaua consumatoare de căldură de către schimbătorul de căldură al sursei de producere de electricitate.