



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 00283

(22) Data de depozit: 01.10.2009

(30) Prioritate:

01.10.2008 US 61/101, 929

(41) Data publicării cererii:

30.12.2011 BOPI nr. 12/2011

(86) Cerere internațională PCT:

Nr. US 2009/005409 01.10.2009

(87) Publicare internațională:

Nr. WO 2010/039239 08.04.2010

(71) Solicitant:

• SILVER SPRING NETWORKS, INC., 555
BROADWAY STREET, REDWOOD CITY,
CALIFORNIA, US

(72) Inventatori:

• FITZGERALD SEAN M., 3636 FERNDAL
COVE DRIVE, LAS VEGAS, NEVADA, US;
• VASWANI RAJ, 190 TRINITY LANE,
PORTOLA VALLEY, CALIFORNIA, US

(74) Mandatar:

ROMINVENT S.A.
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI

(54) METODĂ ȘI SISTEM DE APLICARE A STIMULENTELOR DE
MEDIU ÎNCONJURĂTOR

(57) Rezumat:

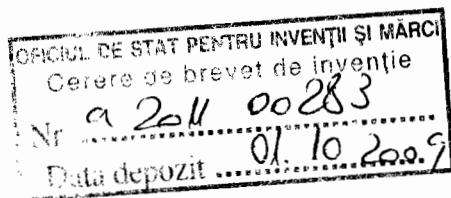
Invenția se referă la o metodă de aplicare a unor stimulente de mediu înconjurător, destinate să limiteze cantitatea de energie consumată de o entitate particulară. Metoda conform invenției cuprinde: extragerea unei informații referitoare la consumul de energie electrică pentru un cont dat, informația fiind asociată cu un segment de timp ce corespunde unei perioade în care a fost primită energie electrică de un sistem de distribuție a energiei electrice, extragerea unei informații referitoare la impactul carbonului rezultat din generarea energiei electrice corespunzătoare segmentului de timp în care a fost primită energia electrică de la un sistem de distribuție a energiei electrice, calcularea unui stimulent numit "creditcarbon", pe baza informațiilor extrase, referitoare la consumul de energie electrică, și

a impactului carbonului rezultat din generarea energiei electrice, utilizarea creditului carbon pentru actualizarea unui panou de afișare a informațiilor asociate cu creditele carbon, cum ar fi un sold, rata utilizării creditelor carbon, costul aplicabil pentru utilizarea creditelor carbon, transmiterea de notificări la un consumator, dacă oricare dintre informațiile asociate cu creditele carbon depășește o valoare limită. În plus sau alternativ, informațiile asociate creditelor carbon pot fi utilizate pentru controlul automat al funcționării unor dispozitive care consumă energie electrică.

Revendicări: 57

Figuri: 12





METODĂ ȘI SISTEM DE APLICARE A STIMULENTELOR DE MEDIU ÎNCONJURĂTOR

0001 Pe măsură ce tehnologia avansează continuu, și standardele de viață în rândul populațiilor de pe glob cresc, nevoia de energie pentru a susține această dezvoltare crește din ce în ce mai mult. Producerea și utilizarea unor vaste cantități de energie, sub diferite forme, este cunoscută ca având un efect advers asupra calității întregului mediu înconjurător de pe Pământ, precum și influențe mai pronunțate în zone localizate unde are loc această producere și/sau utilizare. Spre exemplu, arderea cărbunelui pentru a produce electricitate și arderea produselor petroliere pentru alimentarea vehiculelor și a altor mașini, emit gaze toxice care pot fi dăunătoare pentru organismele vii. Alte gaze care reprezintă produse secundare din generarea și utilizarea energiei, uneori denumite „gaze de seră”, pot să nu fie toxice, însă tot pot avea un efect dăunător asupra mediului. Un efect bine cunoscut este rolul pe care emisiile de dioxid de carbon îl pot avea asupra stratului de ozon al Pământului, și contribuția rezultată la încălzirea globală.

0002 Într-un efort de a combate consecințele negative rezultate din utilizarea energiei, diferite stimulente au fost dezvoltate pentru a limita cantitatea de energie pe care o poate consuma oricare entitate particulară. Un astfel de stimulent este cunoscut drept „credit de carbon”. În esență, o entitate cum ar fi o fabrică îi este eliberat un număr de credite de carbon care se bazează pe o cantitate a consumului de energie din acea entitate, sau pe baza emisiilor rezultate din acest consum, care este considerat ca fiind acceptabil. Dacă entitatea dorește să consume mai multă energie decât cantitatea care corespunde cu creditele de carbon alocate fără a implica o penalizare, aceasta trebuie să achiziționeze credite suplimentare. În mod

invers, dacă entitatea nu trebuie să utilizeze toate creditele alocate acesteia, le poate transfera la o altă entitate care are nevoie de credite suplimentare.

0003 În prezent, desfășurarea stimulentei de mediu, cum ar fi creditele de carbon, a fost limitată ca scop, în primul rând în legătură cu entitățile mai mari, cum ar fi fabricile și asemenea, care sunt consumatori de cantități masive de energie și/sau producători de emisii semnificative care influențează negativ mediul. Este de dorit să se desfășoare stimulentele de mediu la o scară mai largă, astfel încât acestea să fie aplicate pentru toate tipurile de consumatori și producători de energie.

0004 Pe o bază mult mai globală, este de dorit să se dezvolte un mecanism pentru aplicarea stimulentei pentru orice tip de activitate în care costul real al acestei activități să nu fie expus. Exemplele de astfel de activități includ utilizarea resurselor pe cale de dispariție sau limitate, cum ar fi apa, sau comerțul cu bunuri controversate, de exemplu diamante din zone de conflict.

0005 Într-un exemplu de realizare ilustrativ, referitor la consumul de energie electrică, informația despre utilizarea energiei electrice pentru un cont dat este asociată cu un segment de timp care corespunde cu o perioadă de timp când a fost primită energia electrică de la un sistem de distribuție a energiei electrice. Informația impact carbon din generarea energiei electrice este extrasă pentru segmentul de timp corespondent specificând momentul când a fost primită energia electrică de la un sistem de distribuție a energiei electrice. Informația impact carbon din generarea energiei electrice indică carbonul eliberat pentru generarea energiei electrice pe parcursul segmentului de timp corespondent. Un credit de carbon este calculat conform informației extrase impact carbon din generarea energiei electrice, și informația extrasă referitoare la utilizarea energiei electrice asociată cu segmentul de timp. Creditul de carbon calculat este utilizat apoi pentru actualizarea unui panou de afișare a informațiilor asociate cu creditele carbon, cum ar fi un sold, rata utilizării creditelor carbon, „costul” aplicabil în prezent pentru utilizarea creditelor carbon, sau asemenea. Notificările pot fi furnizate la consumator dacă oricare dintre aceste informații depășește o valoare limită. În plus sau în mod alternativ, informația asociată creditelor carbon poate fi utilizată pentru controlul automat al funcționării dispozitivelor care consumă energie electrică.

0006 Scenariul asociat creditelor carbon descris mai sus este ilustrativ; întregul sistem și soluția descrisă în cadrul de față este direct aplicabilă pentru măsurarea și urmărirea impactului pentru alte materiale sau consecințe asociate direct sau indirect cu generarea de energie, transmisia sau consumul (de exemplu, „credite dioxid de sulf”, „credite material deșeu nuclear”, „credite emisii radio frecvență pe cablul de transmisie”, debite copaci tăiați datorită construcției centralei electrice”, și așa mai departe).

0007 Fig. 1 este o diagramă bloc generalizată a unei rețele de utilități, conform unui posibil exemplu de realizare.

0008 Fig. 2 este o diagramă bloc generalizată a unei rețele de utilități și a entităților asociate, conform unui posibil exemplu de realizare.

0009 Fig. 3A este o diagramă bloc generalizată a unui sistem de management a datelor într-o rețea de utilități inteligentă, conform unui posibil exemplu de realizare.

0010 Fig. 3B este o diagramă bloc generalizată a unui sistem de management a datelor într-o rețea de utilități inteligentă, conform unui alt posibil exemplu de realizare.

0011 Fig. 3C este o diagramă bloc generalizată a unui sistem de management a datelor într-o rețea de utilități inteligentă, conform unui posibil exemplu de realizare.

0012 Fig. 3D este o diagramă bloc generalizată a unui sistem de management a datelor într-o rețea inteligentă care funcționează conectat cu alte sisteme de management a datelor într-o rețea de utilități inteligentă din alte servicii de utilități, conform încă unui posibil exemplu de realizare.

0013 Fig. 4 este o schemă bloc a unui proces pentru asocierea datelor de utilizare și a datelor de generare pentru calculul stimulentei, conform unui posibil exemplu de realizare.

0014 Fig. 5A este o diagramă bloc generalizată a unui afișaj pe un termostat pentru afișarea informației cu stimulente, conform unui posibil exemplu de realizare.

0015 Fig. 5B este o diagramă bloc generalizată a unui afișaj pentru afișarea informației cu stimulente, conform unui alt posibil exemplu de realizare.

0016 Fig. 5C este o diagramă bloc generalizată a unui ecran pentru afișarea informației cu stimulente într-un vehicul, conform unui posibil exemplu de realizare.

0017 Fig. 6 este o diagramă bloc generalizată a unui ecran interacționând cu alte dispozitive, conform unui posibil exemplu de realizare.

0018 Fig. 7 este o schemă bloc a unui proces pentru actualizarea și comunicarea cu un ecran, conform unui posibil exemplu de realizare.

0019 Fig. 1 este o diagramă bloc generalizată a unei rețele de utilități **100** care poate fi utilizată pentru implementarea exemplelor de realizare a prezentei invenții. Rețeaua de utilități **100** poate include unul sau mai multe dispozitive electronice **101**. Într-un exemplu de realizare preferat, dispozitivele electronice **101** pot fi conectate pe o rețea cu arie locală fără fir (LAN) **102**. În exemplul de rețea de utilități, LAN poate fi o rețea din aria învecinată (NAN) corespunzătoare cu o arie învecinată sau de serviciu pentru utilitate. Așa cum este prezentat în primul exemplu de realizare, pot fi utilizate mai multe rețele LAN, care se pot suprapune sau nu, astfel că un dispozitiv electronic dat poate fi conectat doar la (sau poate fi parte a) o singură rețea LAN sau la mai multe rețele fără fir LAN. Dispozitivele electronice pot fi orice tip de dispozitiv electronic. Exemplele de dispozitive electronice includ nodurile de utilități, care pot include un contor de utilități sau se pot conecta la un contor de utilități. Un contor de utilități este dispozitiv care este capabil să măsoare o cantitate dozată, în mod obișnuit un produs precum energie electrică, apă, gaze natural, etc. Nodurile de utilități care se conectează la un contor de utilități pot include un card interfață rețea (NIC) pentru comunicarea pe o rețea, și poate include unul sau mai multe dispozitive emisie-recepție RF pentru comunicarea pe una sau mai multe rețele fără fir LAN. Alte exemple de dispozitive electronice includ dispozitivele de comunicație, cum ar fi decodoarele (precum cele utilizate în livrarea televiziunii prin cablu sau a televiziunii prin satelit), aparatele electrocasnice (de exemplu, frigider, radiator, veioze, aparate de gătit, etc.) calculatoare sau dispozitive de calcul (de exemplu, dispozitive de stocare, calculatoare personale, servere, etc.), dispozitive de întreținere a rețelelor, cum ar fi relee, porți de acces, puncte de acces, rutere sau alte astfel de dispozitive, telefoane sau telefoane mobile, dispozitive de stocare cu baterii, dispozitive de

transport, vehicule de transport (de exemplu, o mașină electrică sau hibrid sau alt vehicul), dispozitive de amuzament (de exemplu, TV, DVD, console de jocuri, etc.) sau alte dispozitive care pot fi găsite într-o locuință, birou, șosea sau parcare, sau într-o altă locație. Releele pot manipula comunicația între dispozitivele electronice **101** și rețelele fără fir LAN **102**. Spre exemplu, un releu poate asigura comunicația între dispozitivul electronic și infrastructura rețelei fără fir. Dacă nu este menționat altfel, alte dispozitive din rețea, cum ar fi contoare, dispozitive electronice, etc., pot funcționa de asemenea ca niște relee, iar releele pot realiza funcțiile altor dispozitive sau pot executa un program de calculator pe rețea. Rețelele fără fir LAN **102** pot fi orice tip de rețele fără fir și pot utiliza orice frecvență, canal de comunicație sau protocol de comunicație.

0020 Bineînțeles, rețeaua LAN **102** poate fi de asemenea o rețea parțială sau totală prin cablu. Spre exemplu, în cazul unei rețele de distribuție a energiei electrice, rețeaua LAN poate fi implementată prin intermediul comunicațiilor pe linia de energie (PLC), pereche de conductoare de cupru torsadate, fibră optică, etc. Orice altă tehnologie adecvată de implementare a unei rețele nemodificabilă poate fi de asemenea implementată. Diversele tehnologii pot fi utilizate uniform pentru întreaga rețea, sau pot fi utilizate tehnologii particulare în zone particulare ale rețelei, sau tehnologii multiple pot fi utilizate simultan în orice punct din rețea. Pentru a susține această flexibilitate, NIC utilizat pentru comunicații poate conține suport pentru mai mult de o singură tehnologie (de exemplu, un dispozitiv de emisie recepție RF pentru comunicațiile fără fir combinat cu un dispozitiv de emisie recepție PLC, dispozitive de emisie recepție RF și PLC combinate cu un dispozitiv de emisie recepție Ethernet pentru perechea de conductoare de cupru torsadate, sau orice combinație necesară pentru susținerea opțiunilor multiple de transport a comunicațiilor).

0021 Rețelele LAN **102** sunt conectate în mod obișnuit la unul sau mai multe puncte de acces (AP) **103**. O rețea dată LAN poate fi conectată doar la un singur punct de acces AP, sau poate fi conectată la două sau mai multe puncte de acces. Punctele de acces **103** pot fi conectate la una sau mai multe rețele cu arie largă (WAN) **104**. Rețelele WAN **104** pot fi conectate la unul sau mai multe sisteme de management centrale (BOS) **105**. Sistemul de management central poate manipula

o varietate de afaceri și sarcini de management, incluzând participarea în colectarea informațiilor de contorizare, managementul dispozitivelor de contorizare, securitatea rețelei, sau alte funcții așa cum poate fi dorit în cadrul unei rețele avansate a infrastructurii de contorizare (AMI). Exemplele de sisteme de management centrale includ sistemele de facturare și contabilitate, servere proxy, sisteme de detecție a întreruperilor (așa cum pot fi utilizate într-o rețea de utilități), sisteme de stocare a datelor, etc.

0022 Nodurile din cadrul rețelei de comunicație, care poate fi o rețea LAN sau o rețea WAN, sau o combinație a celor două, pot comunica utilizând unul sau mai multe protocoale disponibile private și/sau publice. Nodurile pot include un dispozitiv electronic, un releu, un punct de acces, un ruter sau un BOS. În cazul protocoalelor disponibile publice, unele noduri pot fi capabile să comunice utilizând IPv6, spre exemplu, unele pot fi capabile să comunice pe IPv4, în timp ce unele pot fi capabile să comunice pe oricare dintre IPv4 sau IPv6. Unele noduri pot fi capabile să încorporeze pachete IPv6 într-un pachet IPv4. Suplimentar, unele noduri pot fi capabile să stabilească un tunel IPv4 printr-o rețea IPv6. Comunicația între noduri este descrisă mai detaliat mai jos.

0023 Fig. 2 este o diagramă bloc generalizată a unei rețele de utilități **200** în care instalațiile de energie electrică **201** furnizează electricitate clienților lor **202** prin liniile de transmisie **203** și/sau sistemele de distribuție **204**. Instalațiile de energie electrică **201** pot avea propriile lor surse de generare (nereprezentate) sau acestea pot utiliza generarea de la alte instalații sau de la generatoarele independente **205**. Piața de electricitate, așa cum este furnizată la instalații, poate fi reglată sau gestionată de una sau mai multe entități de reglare (cum ar fi un Operator de Sistem Independent (ISO) **206**). În mod obișnuit, serviciile de utilități sunt responsabile pentru contorizarea și facturarea clienților lor, însă aceste servicii pot fi realizate împreună, sau în numele lor, cu alte entități. Stimulentele, cum ar fi creditele carbon, pot fi calculate și alocate de către serviciul de utilități sau de o entitate de alocare a creditelor **207**, separată. Stimulentele pot fi alocate în conturile clienților la compania de utilități sau în conturi de stimulente separate de la instituțiile care gestionează stimulentele **208** (spre exemplu, un broker poate permite contabilizarea stimulentelelor,

cum ar fi creditele carbon, și poate permite pentru deținătorii conturilor să cumpere, să vândă, să schimbe sau să utilizeze alte servicii disponibile pentru instrumentele financiare).

Instituțiile care gestionează stimulentele **208** pot deține, de asemenea, conturi de credit pentru alte entități, cum ar fi serviciile de utilități, generatoare independente, proprietari de infrastructură cum ar fi liniile de transmisie, sau orice altă persoană sau entitate. Stimulentele pot fi tranzacționate pe o bursă **209**, cum ar fi bursa creditelor de carbon, burse pentru contracte de bunuri în perspectivă sau opțiuni, sau orice alt tip de bursă.

REȚEAUA DE UTILITĂȚI INTELIGENTĂ

0024 Fig. 3A este o diagramă bloc generalizată a componentelor de software și de informații ale unei rețele de utilități. Instalația de generare **320** are cel puțin un sistem de management a generării **321**, sistemul de management a generării gestionând cel puțin o porțiune a instalației (sau instalațiile) de generare. Exemplele de instalații de generare includ o centrală electrică pe cărbune, o centrală electrică pe gaz, o centrală electrică nucleară, o instalație de generare a energiei solare, o instalație cu turbină eoliană, etc. Instalația de generare furnizează energie la cel puțin o instalație de transmisie **322**, cum ar fi liniile de transmisie de înaltă tensiune. Instalația de transmisie **322** are cel puțin un sistem de management a transmisiei **323**, sistemul de management a transmisiei gestionând cel puțin a parte din instalația (sau instalațiile) de transmisie.

0025 Instalația de transmisie **322** furnizează energia la cel puțin un sistem de distribuție **324** care distribuie energia electrică către locuințe, clienți comerciali și/sau guvernamentali abonați la serviciul de energie electrică. Sistemul de distribuție **324** poate include sub-stații, transformatoare, linii de transmisie locale, bancuri de condensatoare și orice alte sisteme sau echipamente utilizate pentru livrarea energiei la clienții unui serviciu de utilități.

Sistemul de distribuție **324** are cel puțin un sistem de management a distribuției **325**, sistemul de management a distribuției gestionând cel puțin o parte a sistemului (sau

sistemelor) de distribuție. Contoarele de energie electrică (sau sistemul sau sistemele de contorizare a energiei electrice și/sau monitorizare) **326** sunt conectate la un sistem de management a contoarelor electrice **327** (cum ar fi un sistem de management a rețelei AMI).

0026 Sistemul de management AMI **327**, sistemul de management a distribuției **325**, sistemul de management a transmisiei **323** și sistemul de management a generării **321** pot fi conectate la un sistem de management a rețelei inteligente **328**. Sistemul de management a rețelei **328**, sau sistemul de management a rețelei inteligente poate permite diferitelor sisteme de management AMI **327**, de management a distribuției **325**, de management a transmisiei **323** și de management a generării **321** să schimbe informații, coordonând diversele lor activități și conectându-le cu alte sisteme utilizate de serviciul de utilități, clienții săi, partenerii săi (cum ar fi sistemele de contabilizare, sisteme ERP, sisteme de raportare, etc.) și/sau terți, și pot asigura de asemenea accesul (parțial sau complet) pentru datele disponibile la aceste sisteme la compania de utilități, angajații săi, clienții săi și/sau partenerii săi.

0027 Fig. 3B este o diagramă bloc generalizată a unei rețele de utilități ilustrând un exemplu de realizare alternativ a componentelor de software și informații. Sistemul de distribuție **324** și contoarele de energie electrică (sau sistemul sau sistemele de contorizare și/sau monitorizare a energiei electrice) **326** conectează la sistemul de management a rețelei **328** care realizează o parte sau toate funcțiile unui sistem de management AMI și/sau sistemului de management a sistemului de distribuție.

0028 Fig. 3C este o diagramă bloc generalizată a unei rețele de utilități ilustrând un exemplu de realizare alternativ a componentelor de software și informații. Instalația de generare **320**, instalația de transmisie **322**, sistemul de distribuție **324** și contoarele de energie electrică (sau sistemul sau sistemele de contorizare și/sau monitorizare a energiei electrice) **326** se conectează la sistemul de management a rețelei **328** care realizează o parte sau toate funcțiile unui sistem de management AMI și/sau sistemului de management a sistemului de distribuție. În situația în care unul sau mai multe dintre sistemele de management nu sunt

implementate de sistemul de management a rețelei, poate exista de asemenea un sistem de management separat și care poate comunica atât cu sistemul de management a rețelei cât și cu una sau mai multe instalații.

0029 Fig. 3D este o diagramă bloc generalizată a unei rețele **350** de sisteme de management a datelor pentru o rețea de utilități inteligentă. Sistemele de management a rețelei **328** asociate cu un serviciu de utilități dat se conectează la unul sau mai multe sisteme de management a rețelei asociate cu alte servicii de utilități. Așa cum este prezentat, sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități A se conectează la sistemele de management a rețelei asociat cu serviciile de utilități B, C și D, în timp ce sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități B se conectează direct doar la sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități A. Sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități A poate conecta sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități B la sistemul de management a rețelei asociat cu serviciile de utilități C și/sau D, sau poate asigura date de la sistemul de management a rețelei asociat cu serviciile de utilități C și/sau D la sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități B, poate să nu asigure acces sau date de la sistemul de management a rețelei asociat cu serviciile de utilități C și/sau D la sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități B. Sistemul de management a rețelei al unui serviciu de utilități dat poate controla care din sistemele de management a rețelei aparținând altor servicii de utilități poate recepționa date de la acel sistem, chiar dacă data de la sistemul de management a rețelei dat este trecută prin unul sau mai multe sisteme intermediare de management a rețelei aparținând altor servicii de utilități. Spre exemplu, sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități B poate permite generarea și transmisia datelor destinate a fi prevăzute de la sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități A la sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități C însă nu și sistemului de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități D, în timp ce doar sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități A poate recepționa unele dintre datele AMI de la sistemul de management a rețelei asociat cu serviciul de utilități B. Accesul la date poate fi restricționat suplimentar pentru utilizatorii din

serviciile de utilități, departamente sau unități dintr-un serviciu de utilități (totuși, o astfel de unitate poate fi organizată sau separată de alte funcții sau părți ale unui serviciu de utilități, și dacă unitatea include angajați, clienți, parteneri, controlori sau alții, sau o combinație a acestora), prin timp, bilete de autorizare sau aprobare, condiționare (cum ar fi o urgență, condiție sau mod de audit, etc.), etc.

0030 O astfel de rețea constând din sisteme de management a datelor rețelei facilitează tranzacțiile între serviciile de utilități care mențin funcționarea în ansamblu a rețelei de distribuție a energiei electrice la un nivel de performanță adecvat. Spre exemplu, când un serviciu de utilități detectează faptul că se apropie de limita capacității sale de generare a energiei, acesta poate iniția o solicitare către un alt serviciu de utilități pentru a prelua o parte din consumatorii săi, și să asigure o capacitate suplimentară la primul serviciu de utilități. O soluție bazată pe piață poate fi utilizată pentru a implementa o astfel de tranzacție. Spre exemplu, serviciul de utilități B poate oferi un preț serviciului de utilități A pentru o energie disponibilă suplimentară. În schimb, serviciul de utilități A poate solicita serviciului de utilități C să preia o parte din consumatorii săi, și să asigure un exces de energie rezultată din distribuirea consumatorilor la serviciul de utilități A la prețul oferit, sau orice preț mai mic. Sub forma unei alternative la serviciile de utilități ce comunică direct unul cu celălalt în această manieră, comerțul la schimb pentru energia în exces disponibilă poate fi efectuat printr-o instituție centrală, de exemplu o bursă, cu care comunică fiecare dintre comunitățile de servicii de utilități.

0031 În plus față de tranzacții, sistemele de management a datelor rețelelor interconectate pot facilita alte tipuri de comunicații intra-servicii și inter-servicii, cum ar fi o rețea socială și/sau o funcționalitate de afișare a mesajelor care permite personalului din compania de utilități să schimbe informații despre cele mai bune practici operaționale, îmbunătățirea procesului de afaceri, politici de management a rețelei de servicii de utilități și a rețelei de comunicație, chestiuni de conducere sau alte politici, managementul schimbului, procesele de selectare a vânzătorului, evaluări ale performanțelor produsului vânzătorului, rezultate pilot, scenarii de cazuri de afaceri, utilizarea scenariilor de caz, experiențele de management a programului, etc. Un sistem individual de management a datelor rețelei poate fi configurat să

permite sau să restricționeze accesul la anumite informații doar pentru anumite grupuri sau persoane dintr-un serviciu de utilități dat; în mod similar, sistemele interconectate pot restricționa accesul astfel încât datele pot fi împărțite doar cu anumite alte servicii de utilități, grupuri sau persoane specifice din serviciile de utilități specifice, și așa mai departe. Orice astfel de sistem poate fi configurat, de asemenea, să furnizeze un acces restricționat/controlat terților, cum ar fi partenerii, vânzătorii sau controlorii.

0032 Data care este diseminată de o astfel de rețea poate fi utilizată de entități, altele decât serviciile de utilități. Spre exemplu, în cazul vehiculelor electrice hibrid cu priză (PHEV-uri), fiecare vehicul poate asigura un element de identificare unic atunci când este conectat într-un încărcător, pentru a asigura că este încărcat contul corect al consumatorului. Acest element de identificare poate fi utilizat în scopuri de urmărire de către oficialii destinați cu implementarea legilor. Elementele de identificare ale unor vehicule PHEV furate pot fi menținute pe o listă, și pot fi detectate atunci când unul dintre ele este conectat la un încărcător sau detectat în alt mod de către rețeaua de servicii de utilități inteligente (de exemplu, într-o manieră fără fir între un dispozitiv de emisie recepție RF din vehicul care comunică cu un dispozitiv de emisie recepție RF al contorului de utilități din apropiere), după care locația sa poate fi furnizată oficialilor mențiți să implementeze legea prin intermediul rețelei sistemelor de management a datelor despre rețeaua de servicii de utilități, pentru a permite găsirea vehiculului.

0033 Sub forma unui alt exemplu, într-un tip de mediu de tip Oraș Inteligent, informația poate fi transportată între o locație în care un consumator efectuează o tranzacție, și locuința sau serviciul consumatorului. Spre exemplu, dacă un client cumpără produse congelate de la o băcănie, când este detectat de scanerul de coduri de produs și la introducerea de către utilizator a cărții de credit sau a numărului de identitate al clientului, un semnal poate fi transmis la rețeaua din zona locuinței consumatorului. Ca răspuns, poate fi eliberată o comandă pentru a determina ca un congelator de stocare a alimentelor să se răcească cu câteva grade în plus, în funcție de produsele congelate care urmează să fie depozitate în acesta.

0034 Mediul de tip Oraș Inteligent asigură multe alte zone de potențială integrare cu rețelele de utilități și sistemele de management a rețelei de utilități. La nivelul rețelei, o varietate de echipamente de monitorizare, detectare și control pot fi integrate cu rețelele LAN, NAN și WAN de utilități, descrise anterior, după cum urmează:

- interfețe de comunicație (prin cablu sau fără fir) din cadrul infrastructurii rețelei de utilități conectată la interfețe similare dintr-o varietate de dispozitive municipale sau personale, incluzând dar nelimitându-se la iluminatul public, semafoare, sisteme de securitate a locuințelor, dispozitive de generare regenerabile la scară locală sau mare (solar, vânt, biomasă, etc.) și așa mai departe. Datele transmise prin aceste interfețe de comunicație pot include date specifice aplicației (de exemplu, „contorul de parcare a expirat”), comenzi specifice aplicației (de exemplu, „setează iluminatul public pornit sau oprit”), date despre consumul de energie sau date de impact asupra mediului (de exemplu, „1 milion de vehicule traversează Autostrada 1 lunar, generând o amprentă de carbon așteptată cu valoarea X”). Aceste date și comenzi pot circula în întregime prin sistemul de management a rețelei de utilități, și de acolo către terțe sisteme (de exemplu, sisteme de monitorizare a securității locuinței, sisteme de notificare a traficului îndreptat către utilizator). În mod alternativ, unele dintre date și comenzi pot circula prin sistemul de utilități (de exemplu, datele despre consumul de energie și mediu), în timp ce alte date și comenzi pot circula direct între terțele sisteme și dispozitivele finale (de exemplu, controlul iluminatului public poate fi realizat direct de către un sistem de comandă a iluminatului municipal).

0035 Deși exemplele de mai sus de sisteme de management a rețelei de utilități inteligente și alte sisteme de management au fost discutate în contextul unui singur serviciu de utilități având un singur sistem de management a rețelei de utilități inteligente, în exemplele de realizare alternative un serviciu de utilitate dat poate avea unul sau mai multe sisteme de management a rețelelor de utilități inteligente. Suplimentar, unele sau toate dintre celelalte sisteme de management, cum ar fi sistemele de management a generării, sistemele de management a transmisiei, sistemele de management AMI, sistemele de management a distribuției sau alte

sisteme, pot fi operate în tot sau în parte, de alte servicii de utilități sau de alte entități.

0036 Un exemplu de sistem de management a rețelei de utilități inteligentă este pentru calcularea și aplicarea stimulentei de mediu înconjurător, așa cum este discutat mai jos, care poate combina informații de la sistemele AMI, de generare, de transmisie, de facturare, sistemele ERP, sistemele CRM, sistemele de detectare și management a întreruperilor, sistemele de reglementare, sistemele de măsurare a calității mediu, precum și sistemele financiare, cum ar fi bursele de intermediere sau schimb.

0037 Consumatorii de energie electrică, împreună cu alte părți implicate în generarea, distribuția, transmisia și utilizarea energiei electrice pot, prin lege sau contract, să utilizeze, să plătească, să comercializeze sau să genereze stimulente în conformitate cu unul sau mai multe aspecte asociate cu impactul asupra mediului înconjurător. Stimulentele care pot fi aplicate pentru a induce o modificare a comportamentului pot include o creștere/reducere a prețului, la nivelul impozitelor sau scutirilor de impozite, un credit (cum ar fi un credit, așa cum este utilizat în sistemul de comerț cu credite de carbon – în engleză Cap-and-Trade), taxe, penalități, puncte de loialitate sau alte tipuri de stimulente, induceri sau instrumente financiare.

0038 O formă de impact asupra mediului înconjurător constă în eliberarea gazelor de seră, cum ar fi dioxidul de carbon (CO₂), în atmosferă și preocuparea că acest lucru va conduce la o schimbare nedorită a climatului. Stimulentele care pot fi aplicate pentru a induce o modificare a comportamentului pot include creșterea/reducerea/supraîncărcarea/micșorarea prețului, un impozit sau o scutire de impozit, un credit așa cum este utilizat în schema de comerț cu credite de carbon, un credit voluntar sau un instrument de evitare, etc.

0039 Alte forme de impacturi asupra mediului înconjurător pot implica alți poluanți (cum ar fi eliberarea altor elemente chimice cum ar fi monoxid de carbon, dioxid de sulf, sulf, săruri, potasiu, etc.) eliberarea de cenușă sau particule, utilizarea unor resurse pe cale de dispariție sau limitate (petrol sau apă curată, etc.), utilizarea unei resurse percepute ca fiind nedorită sau periculoasă (energie nucleară, etc.),

utilizarea unei resurse care are utilizări alternative (apă, bio-combustibil, pământ, etc.), utilizarea unei resurse care are un impact asupra vieții sălbatice sau beneficii estetice sau efecte negative (vânt, soare, conducte, etc.), stabilitatea sau fiabilitatea sursei de energie (petrol, etc.), securitatea națională sau alte probleme (petrol, etc.) sau orice alt tip de impact asupra mediului care poate deveni o problemă.

0040 Calcularea și alocarea stimulentei poate implica mai multe entități, deoarece mai multe entități pot controla fie diferite aspecte ale rețelei de energie sau diferite entități pot avea diferite roluri în creditarea, contabilizarea și utilizarea stimulentei. Pentru ușurința înțelegerii, multe dintre exemplele furnizate în cadrul de față se referă la un proprietar de locuință care primește energie electrică de la un singur serviciu de utilități, iar proprietarul de locuință fie utilizează, fie primește credite carbon. Așa cum a fost prezentat mai sus, pot fi aplicate și alte stimulente financiare, alți factori de influență a mediului înconjurător pot fi luați în considerare (individual, cu alte considerente de mediu sau împreună cu emisiile de CO₂) și alte entități pot fi implicate în calcularea, alocarea, contabilizarea, verificarea, utilizarea, vânzarea, cumpărarea, raportarea, finanțarea sau comercializarea de stimulente.

0041 Calcularea și alocarea corectă a stimulentei poate fi realizată în timp real, aproape în timp real sau la un moment de timp ulterior. Asocierea în timp a informațiilor de utilizare și generare permite ca stimulentele să fie aplicate pe orice scară de timp de la fracții de o secundă la ore, zile, săptămâni, luni, ani sau orice parte sau combinație a acestora.

0042 Pentru a implementa aceste concepte, un serviciu de utilități poate utiliza un motor cu acțiune asupra carbonului care recepționează diferite tipuri de factori sub formă de valori de intrare, și generează una sau mai multe valori de ieșire pe baza acestor factori. Valori de intrare ilustrative pentru un astfel de motor pot include impactul carbonului și/sau prețul carbonului. Prețul carbonului poate fi determinat din factori precum regulamentele de tip de comerț cu credite de carbon, prețul de piață, consumul și performanța rețelei de utilități.

Valorile de ieșire ilustrative pentru un astfel de motor pot fi o decizie de închidere a unei instalații particulare de producere a energiei, de exemplu un generator pe cărbune, renunțarea la un anumit procent sau anumite tipuri de consumatori care

sunt alimentați cu energie electrică și/sau actualizarea prețului pentru emisia de carbon.

INTERVALUL DE CITIRE A DATELOR DE UTILIZARE ȘI CALCULAREA STIMULENTELOR

0043 Data despre utilizarea energiei electrice este citită și asociată cu un timp pe parcursul căruia a fost utilizată energia electrică. Timpul asociat cu data de utilizare este corelat cu timpul asociat cu data de generare a energiei electrice (care specifică impactul carbonului sau un impact alternativ) pentru a calcula un credit de carbon (sau alt stimulent configurat la cerere). Asocierea în timp poate fi realizată de către contorul care citește energia electrică, un nod de comunicație care funcționează în legătură cu contorul de energie electrică, sau de alte dispozitive electronice din rețeaua de utilități, sau de către un sistem central care recepționează informațiile de contorizare a energiei electrice.

0044 Fig. 4 este o schemă bloc care ilustrează procesul de ansamblu **400** de asociere a datei de utilizare și a datei de generare pentru calcularea stimulenteleor. În etapa **401** informația de utilizare este asociată cu un timp de utilizare și un cont dat (în mod obișnuit, contul va corespunde cu o instalație, persoană, sau entitate dată, cum ar fi o locuință deținută de o persoană dată, însă poate corespunde cu o parte dintr-o instalație, mai multe instalații sau orice combinații ale acestora, precum și corespunzând mai multor persoane sau entități). Timpul de utilizare poate fi timpul cât a fost utilizată energia electrică, momentul de timp când a fost citită energia electrică de sau de la un contor electric, sau momentul când a fost recepționată din altă parte informația de utilizare. Pot exista mai mulți timpi de utilizare pentru un cont dat, indicând cantitatea de energie utilizată pe parcursul mai multor segmente de timp de utilizare. În unele exemple de realizare, segmentele de timp de utilizare sunt semnificativ mai scurte ca durată decât ciclul de facturare pentru energia electrică livrată într-un cont dat, permițând detalierea în amănunt a caracteristicilor de utilizare a energiei electrice de către cont. Într-un exemplu de realizare ilustrativ, segmentele de timp de utilizare pot fi orare. Într-un alt exemplu de realizare, intervalele de timp

de utilizare pot fi asociate cu frecvența cu care diferite surse de generare a energiei sunt comutate pornit sau oprit în cadrul rețelei de utilități.

0045 Informația de utilizare poate fi înregistrată de dispozitive individuale, sau poate fi extrasă de un dispozitiv separat. Spre exemplu, în cadrul funcționării normale un contor poate înregistra într-o manieră simplă întregul consum al casei. Însă în anumite momente de timp, contorul poate fi setat într-un mod în care acesta eșantionează consumul la intervale de timp mult mai fine (de exemplu 1 mostră per secundă), cu dispozitivele individuale pornite sau oprite, și consumul și profilul electric al acestor dispozitive astfel extrase, pentru utilizarea ulterioară.

0046 Dispozitivele individuale pot fi astfel identificate prin profilurilor lor de consum sau printr-o autentificare explicită (de exemplu, utilizând certificatele pe baza Infrastructura cu Cod Public, sau altă identificare de securitate). Dispozitivele de identificare, într-o manieră securizată în alt mod, permit sistemului să ajusteze acumularea creditului/debitului carbon pentru dispozitivele individuale pe bază legală, prin regulamente sau alte politici sociale. Aceste ajustări pot rezulta în penalități pe bază politică, acordarea de subvenții sau derogări pentru dispozitivele individuale pe baza tipului de dispozitiv, momentul de timp al zilei/anului, proprietar, locație sau multe alte posibile criterii. Spre exemplu, unui cărucior cu roțile electric îi poate fi acordată o subvenție sau derogare comparativ cu un televizor cu plasmă; unui televizor cu plasmă dintr-un spital îi poate fi acordată o subvenție sau derogare comparativ cu unul dintr-o locuință privată; subvenții sau derogări pot fi acordate dispozitivelor autentificate ca aparținând utilizatorilor cu venituri reduse sau în vârstă, etc.

0047 În etapa **402** informația de generare a energiei este asociată cu un timp de generare. Informația de generare poate include tipul de generare, cantitatea de energie electrică generată, cantitatea de energie generată peste un nivel predefinit (cum ar fi generare consum de bază) și/sau instalația(instalațiile) sau entitatea (entitățile) care au generat electricitatea. Timpul de generare poate fi momentul când a fost generată energia electrică, momentul când a fost citită generarea de energie electrică de către sau de pe un dispozitiv de măsurare sau momentul când a fost recepționată într-o altă locație informația de generare. Pot exista mai mulți timpi de

generare pentru un cont dat, indicând cantitatea de energie generată în timpul mai multor segmente de timp de generare.

0048 În etapa **403** informația de utilizare este asociată cu informația de generare pentru segmentele de timp corespondente pentru a determina, pentru un cont dat, sursele de generare pentru utilizarea de către ele a energiei electrice, și contribuțiile asociate ale surselor de generare per segment de timp. În etapa **404** este aplicat un factor impact carbon la contribuțiile asociate ale surselor de generare per segment de timp pentru a calcula un impact carbon per segment de timp. Impactul carbon per segment de timp poate fi utilizat pentru calcularea unui impact carbon total, precum și unul sau mai multe stimulente care pot fi aplicate pentru un cont dat corespunzător cu impactul carbon (stimulente carbon pot fi de asemenea calculate per informație segment de timp, cu sau fără impactul carbon total). Următoarele exemple ilustrează aplicații ale acestor concepte:

0049 Exemplul 1: Un contor cu utilizare electrică asociat cu o locuință este citit la intervale regulate utilizând rețeaua de utilități. Fiecare citire include timpul citirii, cantitatea de energie utilizată de locuință, modificarea cantității de energie de la ultima citire, și informația de identificare care permite identificarea locuinței și a contului. O citire particulară arată 12 kwh consumați într-o perioadă de 1 oră, de la 2:15 după-amiaza la 3:15 după-amiaza, într-o anumită zi. Informația de utilizare este transmisă la un sistem central operat de către compania de utilități care alimentează locuința cu energie electrică.

0050 Un sistem de monitorizare a generării notează cantitatea de energie electrică generată într-un timp dat și de generare utilizat pentru generarea energiei electrice. Dacă energia electrică este generată de la mai multe surse, contribuțiile respective ale diferitelor surse sunt notate și înregistrate. În perioada de timp, de la 2:15 după-amiaza la 3:15 după-amiaza într-o anumită zi, energia electrică a fost generată utilizând 50% cărbune, 30% nuclear, 18% gaze arse și 2% cu ajutorul vântului.

0051 Un credit de carbon utilizat este calculat pentru cei 12 kwh utilizând procentele de generare și de asemenea utilizând factorul carbon asociat cu fiecare tip de generare. Factorii carbon pentru factorii de generare, sau factorii credit, utilizați

sunt: 1 cr./kwh cărbune, 0,1 cr./kwh nuclear, 0,5 cr./kwh gaze arse și -0,2 cr/kwh pentru vânt. Astfel, locuința utilizând 12 kwh de la 2:15 după-amiaza la 3:15 după-amiaza într-o anumită zi, a utilizat 7392 credite de carbon.

0052 Exemplul 2: Un contor cu utilizare electrică asociat cu o locuință este citit la intervale regulate utilizând o rețea de utilități. Fiecare citire include timpul citirii, cantitatea de energie utilizată de locuință, modificarea cantității de energie de la ultima citire, și informația de identificare care permite identificarea locuinței și a contului. O citire particulară arată 12 kwh consumați într-o perioadă de 1 oră, de la 2:15 după-amiaza la 3:15 după-amiaza, într-o anumită zi. Informația de utilizare este transmisă la un sistem central operat de către compania de utilități care alimentează locuința cu energie electrică.

0053 Un sistem de monitorizare a generării notează cantitatea de energie electrică generată într-un timp dat și de generare utilizat pentru generarea energiei electrice. Dacă energia electrică este generată de la mai multe surse, contribuțiile respective ale diferitelor surse sunt notate și înregistrate. În perioada de timp, de la 2:15 după-amiaza la 3:15 după-amiaza într-o anumită zi, energia electrică a fost generată utilizând 50% cărbune, 30% nuclear, 18% gaze arse și 2% cu ajutorul vântului.

0054 O suprataxă carbon este calculată pentru cei 12 kwh utilizând procentele de generare și de asemenea utilizând factorul carbon asociat cu fiecare tip de generare. Factorii carbon pentru factorii de generare utilizați sunt: 0,2 \$/kwh cărbune, 0,04 \$/kwh nuclear, 0,1 \$/kwh gaze arse și -0,05 \$/kwh pentru vânt. Astfel, locuința utilizând 12 kwh de la 2:15 după-amiaza la 3:15 după-amiaza într-o anumită zi, îi este impusă o suprataxă carbon de 1,55 \$. Prețul standard per kwh la un moment de timp dat este 0,10 \$ per kwh, rezultând un cost al electricității de bază de 1,20 \$. Factura totală pe care o primește consumatorul pentru o oră de utilizare a electricității este de 2,75 \$.

0055 Exemplul 3: Un contor cu utilizare electrică asociat cu o locuință este citit la intervale regulate utilizând o rețea de utilități. Citirea este realizată ca răspuns la un nod de comunicații asociat cu contorul care primește o comandă de citire (comanda de citire fiind recepționată printr-o rețea de utilități fără fir). Nodul de

comunicații, după citirea contorului, răspunde la comanda de citire și transmite informația de citire, prin rețeaua de utilități, către un sistem central. Răspunsul la comanda de citire include timpul citirii, cantitatea de energie utilizată de locuință, modificarea cantității de energie de la ultima citire, și informația de identificare care permite identificarea locuinței și a contului. O serie de citiri pe mai multe ore dintr-o zi dată sunt: citirea de la ora 2:00 după-amiaza 21420 kwh, 2:30 după-amiaza 21490 kwh, 3:00 după-amiaza 21535 kwh, 3:30 după-amiaza 21585 kwh, 4:00 după-amiaza 21590 kwh, care arată 170 kwh utilizați într-o perioadă de două ore, de la 2:00 după-amiaza la 4:00 după-amiaza într-o zi dată. Informația de utilizare este transmisă la un sistem central operat de compania de utilități care alimentează locuința cu energie electrică.

0056 Un sistem de monitorizare a generării notează cantitatea de energie electrică generată într-un timp dat și de generare utilizat pentru generarea energiei electrice. Dacă energia electrică este generată de la mai multe surse, contribuțiile respective ale diferitelor surse sunt notate și înregistrate. În perioada de timp, de la 1:00 după-amiaza la 4:30 după-amiaza într-o anumită zi, energia electrică a fost generată utilizând 50% cărbune, 30% nuclear, 18% gaze arse și 2% cu ajutorul vântului.

0057 Un credit carbon utilizat este calculat pentru cei 170 kwh utilizând procentele de generare și de asemenea utilizând factorul carbon asociat cu fiecare tip de generare. Factorii carbon pentru factorii de generare, sau factori credit, utilizați sunt: 1 cr./kwh cărbune, 0,5 cr./kwh nuclear, 0,4 cr./kwh gaze arse și 0 cr/kwh pentru vânt. Astfel, locuința utilizând 170 kwh de la 2:00 după-amiaza la 4: după-amiaza într-o anumită zi, a utilizat 122,74 credite carbon.

0058 Deși în exemplele de mai sus stimulentele pentru mediul înconjurător au fost calculate sub forma creditelor de carbon asociate cu o locuință, alte instalații sau alte dispozitive sau echipamente pot avea de asemenea utilizarea monitorizată și pot avea stimulente pentru mediu calculate și aplicate într-unul sau mai multe conturi. Exemplele de alte dispozitive pot include, fără limitare, mașini electrice hibrid cu priză (PHEV-uri), alte vehicule, dispozitive acționate electric, echipament industrial, etc. În plus, contul în care sunt aplicate stimulentele de mediu nu trebuie să fie al

proprietarului vehiculului, ci poate fi al unei alte entități care utilizează (cum ar fi o companie de închiriat mașini), finanțează, operează sau alte relații cu instalația sau dispozitivul.

CITIREA PE LOTURI A DATELOR DE UTILIZARE ȘI CALCULAREA STIMULENTELOR

0059 Este citită data de utilizare a energiei electrice. Data de utilizare este timpul imprimat în valori crescătoare de către contor/NIC pentru a asocia data de utilizare cu timpul pe parcursul căruia a fost utilizată energia electrică. Timpul asociat cu data de utilizare este corelat cu timpul asociat cu data despre generarea energiei (specificând impactul carbon sau un impact alternativ) pentru calcularea unui credit carbon (sau alt stimulent configurat la cerere).

0060 Exemplul 4: Un contor cu utilizare electrică asociat cu o locuință este citit sub formă de loturi utilizând o rețea AMI. Citirile includ mai multe intervale de timp, cantitatea de energie utilizată de către locuință în intervalele de timp, modificarea totală din cantitatea de energie de la ultima citire, și informația de identificare care permite identificarea locuinței și a contului. Un dispozitiv de comunicație și un contor al rețelei AMI realizează citirile la interval și stochează citirile la interval până când informația este transmisă prin rețeaua AMI la sistemul central. O citire particulară include un interval de timp care arată 12 kwh utilizați într-o perioadă de o oră, de la 2:15 după-amiaza la 3:15 după-amiaza într-o zi dată. Informația de utilizare este transmisă la un sistem central operat de compania de utilități care alimentează locuința cu energie electrică.

0061 Un sistem de monitorizare a generării notează cantitatea de energie electrică generată într-un timp dat și de generare utilizat pentru generarea energiei electrice. Dacă energia electrică este generată de la mai multe surse, contribuțiile respective ale diferitelor surse sunt notate și înregistrate. În perioada de timp, de la 2:15 după-amiaza la 3:15 după-amiaza într-o anumită zi, energia electrică a fost generată utilizând 50% cărbune, 30% nuclear, 18% gaze arse și 2% cu ajutorul vântului.

0062 Un credit de carbon utilizat este calculat pentru cei 12 kwh utilizând procentele de generare și de asemenea utilizând factorul carbon asociat cu fiecare tip de generare. Factorii carbon pentru factorii de generare, sau factori credit, utilizați sunt: 1 cr./kwh cărbune, 0,5 cr./kwh nuclear, 0,4 cr./kwh gaze arse și 0 cr/kwh pentru vânt. Astfel, locuința utilizând 12 kwh de la 2:15 după-amiaza la 3:15 după-amiaza într-o anumită zi, a utilizat 8,66 credite carbon.

CALCULAREA ȘI ALOCAREA STIMULENTELOR PENTRU GENERAREA VERDE DE CĂTRE DEȚINĂTORII CONTURILOR

0063 Un utilizator/deținător de cont care are o metodă de generare verde (ecologică) certificată (eolian, solar, hidro, etc.) primește credite de carbon în contul său pentru furnizarea energiei înapoi în rețea (în plus, sau în loc să fie plătită pentru energia furnizată). Rata creditelor de carbon poate fi influențată de tipul de generare (de exemplu, sursa eoliană primește mai mult decât sursa hidro) decalajul de carbon real (de exemplu, mai multe credite la înlocuirea generării intensive de carbon și mai puține credite/deloc la înlocuirea unei generării nepoluante), sau alți factori, cum ar fi consumul per locuitor, de exemplu un credit pentru decuplat de la rețea și astfel reducerea cererii totale.

0064 Exemplul 5: Un proprietar de locuință are instalate panouri solare pe acoperișul casei. În timpul lunilor de vară, panourile solare generează mai multă energie decât consumă locuința. În iulie, locuința utilizează 1200 kwh, însă panourile solare generează 1450 kwh. Astfel, proprietarul locuinței vinde 250 kwh înapoi rețelei. Totuși, în lunile de iarnă locuința consumă mai multă energie decât sunt capabile să genereze panourile solare. În ianuarie, locuința a utilizat 2100 kwh, în timp ce panourile solare au generat 1100 kwh rezultând o utilizare netă din rețea de 1000 kwh.

0065 Calcularea creditelor de carbon ține cont de energia generată de panourile solare. În ianuarie, calculul creditelor de carbon produce 80 credite utilizate de proprietar. De asemenea, proprietarul locuinței primește 65 credite din generarea panoului solar, furnizând un consum/utilizare netă de doar 15 credite carbon. În iulie,

când locuința furnizează energie în rețea în loc să preia energie din rețea, proprietarul locuinței a primit un net de 15 credite.

0066 Cantitatea de energie produsă de panoul solar poate fi măsurată și raportată de panoul solar (sau altă sursă de energie), de către un dispozitiv care monitorizează sursa de generare, prin compararea utilizării instalației cu extragerea din rețea, pentru a interfera energia furnizată de sursa de generare, sau de alte procese și/sau dispozitive.

CALCULAREA ȘI ALOCAREA STIMULENTELOR PENTRU GENERAREA DE ENERGIE VERDE LA DEȚINĂTORII DE CONT ASOCIAȚI

0067 Un cont asociat, cum ar fi un serviciu de electricitate sau o instituție financiară care a finanțat un proiect de generare energie verde primește credite asociate. Astfel, un serviciu de electricitate poate primi credite dacă mulți dintre clienții săi își montează panouri solare. Aceste credite pot fi de orice tip de credite clienți, de exemplu credite carbon, sau un tip diferit, de exemplu, devize comerciale în locul creditelor carbon. Ca și în cazul contului primar, rata pentru creditele carbon poate fi influențată de tipul de generare (sursa eoliană primește mai mult decât sursa hidro), decalajul de carbon real (de exemplu, mai multe credite la înlocuirea generării intensive de carbon și mai puține credite/deloc la înlocuirea unei generării nepoluante), etc.

0068 Exemplul 6: Un proprietar de locuință are instalat panouri solare pe acoperișul casei. Acest lucru a fost realizat printr-un împrumut de la banca ABC. În timpul lunilor de vară, panourile solare generează mai multă energie decât consumă locuința. În iulie, locuința utilizează 120 kwh, însă panourile solare generează 145 kwh. Astfel, proprietarul locuinței vinde 25 kwh înapoi rețelei, care este cumpărată de compania de electricitate BCD. Totuși, în lunile de iarnă locuința consumă mai multă energie decât sunt capabile să genereze panourile solare. În ianuarie, locuința a utilizat 210 kwh, în timp ce panourile solare au generat 110 kwh rezultând o utilizare netă din rețea de 100 kwh (furnizată de aceeași companie BCD).

0069 Calcularea creditelor carbon ține cont de energia generată de panourile solare, de partea care a finanțat panourile solare și de compania care a cumpărat energia electrică de la panourile solare. În ianuarie, calculul creditelor carbon produce 80 credite utilizate de proprietar. De asemenea, proprietarul locuinței primește 65 credite din generarea panoului solar, furnizând un consum/utilizare netă de doar 15 credite carbon. Compania de electricitate și banca primesc ambele credite carbon pe baza cantității de carbon evitată a fi eliberată prin generarea energiei cu ajutorul panoului solar. Banca și compania de electricitate primesc fiecare 5 credite pe baza generării de carbon care a fost evitată. În iulie, când locuința furnizează energie în rețea în loc să preia energie din rețea, proprietarul locuinței a primit un net de 15 credite. Banca și compania de electricitate primesc de asemenea credite carbon în iulie datorită generării de energie de către panoul solar al proprietarului locuinței. Deoarece carbonul eliberat evitat a fost mai puțin, datorită consumului total mai redus al proprietarului locuinței, creditele carbon inițiale pentru bancă și compania de electricitate sunt egale cu 3 credite pentru fiecare. Un bonus suplimentar de credite carbon este acordat atât băncii cât și companiei de electricitate, 2 credite fiecare, deoarece consumul de energie electrică al proprietarului locuinței rezultat este echivalent cu o eliberare de carbon netă egală cu zero. În plus, compania de electricitate primește în plus 4 credite pentru cumpărarea de energie electrică fără emisie de carbon de la proprietarul locuinței.

CALCULAREA ȘI ALOCAREA STIMULENTELOR LA DEȚINĂTORII DE CONTURI ASOCIATE

0070 Un cont asociat, cum ar fi o companie de utilități, poate primi credite asociate conform diverselor condiții. Astfel, o companie de utilități poate primi credite (același tip sau un tip diferit) dacă impactul său carbon per utilizator scade (compania de utilități poate elibera mai mult carbon, însă pe măsură ce populația pe care aceasta o deservește crește, acestea sunt stimulate să crească capacitatea de generare într-o manieră cât mai nepoluantă posibil), dacă aceasta îndeplinește sau

depășește țintele propuse (schimbare de cerere astfel încât să se reducă emisiile), etc.

0071 Exemplul 7: O companie de utilități are 1000 clienți, pe care îi alimentează cu o medie de 12 MW per an. Generarea consumului de bază implică în mod obișnuit 30% hidroelectric, 2% eolian și 68% cărbune. Pe parcursul momentelor de timp cât cererea este maximă generarea este obținută din 15% hidroelectric, 1% eolian și 49% cărbune și 35% gaze naturale.

0072 Un client al companiei 21-0786 care a primit 100 kwh de energie la un moment dat, când compoziția surselor de generare este 25% hidroelectric, 2% eolian și 67% cărbune și 6% gaze naturale, poate utiliza 11 credite carbon. Compania de utilități, care furnizează energia electrică la clientul 21-0786, utilizează de asemenea 11 credite carbon.

0073 Pe o perioadă de un an clientul 21-0786 are o alocare de 4000 credite carbon. Pe parcursul aceluși an, clientul 21-0786 a utilizat 3840 credite carbon, lăsând 160 credite carbon într-un cont de credite carbon asociat cu clientul 21-0786. Compania, care livrează energia electrică la clientul 21-0786, are de asemenea 4000 credite carbon ca furnizor pentru clientul 21-0786, și utilizează 3840 credite carbon livrând energie clientului 21-0786. Astfel, compania are 160 credite carbon neutilizate asociate cu furnizarea de energie electrică la clientul 21-0786. Compania poate utiliza aceste credite pentru furnizarea de energie electrică la alți clienți, le poate schimba sau poate vinde creditele, sau poate păstra creditele pentru o utilizare viitoare.

0074 În exemplele de până acum, stimulentele configurate la cerere alocate, cum ar fi credite carbon, se bazează pe tipul instalației care a generat energia electrică utilizată. Diferite metode pot fi utilizate pentru a calcula creditele carbon. Sub forma unui exemplu, creditele carbon pot fi calculate în conformitate cu carbonul eliberat măsurat în prezent din instalație pentru o unitate dată de energie pe parcursul unei perioade de timp specificate care este asociată cu data utilizării. Într-un alt exemplu, creditul carbon se poate baza pe istoricul eliberării de carbon per unitate de energie pentru un tip particular de instalație de generare.

0075 Pot fi utilizați de asemenea și alți factori în afară de tipul de generare. Spre exemplu, dacă un nou utilizator începe să consume energie, sau un consumator vechi își crește rata sa de consum, creșterea rezultată a cererii determină un impact de carbon marginal. Acest impact marginal rezultat din cererea crescută poate fi atribuit noului utilizator sau celui care consumă mai mult, în timp ce alți utilizatori rămân la rata creditului carbon care a fost aplicat anterior creșterii cererii. În mod alternativ, noul utilizator sau cel care consumă mai mult pot avea impactul carbon combinat pentru generarea de energie suplimentară, decât doar creșterea marginală, asociată, în timp ce alți utilizatori rămân la rata aflată în vigoare înainte de creștere.

0076 Creditele alocate și/sau rata aplicabilă poate fi asociată cu un dispozitiv sau cont, în loc de locația în care este consumată energia electrică. Spre exemplu, proprietarul unui PHEV își poate conecta vehiculul său la o priză în casa unui prieten în timpul unei vizite. În acest caz, creditele sunt atribuite contului proprietarului vehiculului la acea rată de cont, și nu contului casei prietenului.

0077 Într-o altă variantă care se bazează pe conturi, creditele pot fi atribuite în conformitate cu numărul de consumatori asociați cu contul, și/sau tipul de cont, de exemplu locuințe, birouri, industrial, public, etc.

0078 Prețul care este taxat pentru energia electrică în sine poate depinde de tipul de cont. Spre exemplu, un utilizator care alege să-și stabilească un cont de credite carbon poate obține o rată mai favorabilă sau chiar o taxare lunară uniformă pentru energia electrică consumată, comparativ cu un alt utilizator care nu are un astfel de cont.

CUMPĂRAREA ȘI VÂNZAREA STIMULENTELOR DE MEDIU

0079 Unui cont asociat cu un client al unei companii de utilități îi este alocat credite carbon, în conformitate cu regulamentul, legea sau prin contract. Titularii conturilor, care pot fi proprietari de locuințe individuali sau alte persoane care participă în generarea, livrarea sau utilizarea energiei electrice, pot utiliza conturi pentru cumpărarea, vânzarea sau schimbul creditelor sau altor stimulente. În situația

în care un deținător de cont are credite de tip diferit, de exemplu, credite oferite de o regiune sau asociație cu o instalație dată, deținătorul de cont poate schimba creditele pentru a renunța la creditele de care nu are nevoie și să obțină credite de care are nevoie. Deținătorii de conturi pot solicita sau răspunde la un tip de comerț, specificând tipul și cantitatea de stimulente pe care aceștia doresc să le comercializeze. În mod alternativ, deținătorii de conturi pot vinde stimulentele de tipul de care aceștia nu au nevoie și pot cumpăra credite de tipul de care aceștia au nevoie. Deținătorul de cont poate specifica faptul că ordinul de cumpărare să nu fie dat până când vânzarea nu este completă, sau poate specifica că, cumpărarea trebuie să aibă loc într-un timp specificat (cum ar fi un timp în care creditele pot fi necesare).

0080 Locul de comercializare sau de decontare pentru deținătorii de conturi individuali pentru comercializarea stimulentelelor poate fi asigurat de un sistem individual de management a rețelei de utilități, un sistem separat în legătură cu schimbul de date de la compania de utilități cu sistemul său de management a rețelei sau de un terț sistem extern companiei de utilități (de exemplu, o bancă sau altă instituție financiară) care schimbă date cu sistemele de utilități. Locurile de comercializare pot fi, de asemenea, restricționate la grupuri de utilități care doresc să comercializeze doar unele cu altele, prin aranjarea doar a interacțiunilor specifice între sistemele lor de management a rețelei, între sistemele lor de comercializare interne sau prin înțelegerea cu terți furnizori.

0081 Exemplul 8: Un client al companiei de utilități A este un proprietar de locuință și primește 2500 credite carbon per an asociat cu dreptul de proprietate al locuinței deservită de compania de utilități A în regiunea A, care sunt alocate în contul proprietarului de locuință. Pe măsură ce proprietarul de locuință utilizează creditele, prin consumul de energie electrică furnizată de compania de utilități, soldul din contul proprietarului de locuință se modifică pentru a reflecta consumul de credite. Proprietarul de locuință deține, de asemenea, o a doua locuință, care este deservită de compania de utilități B în regiunea B, și primește 1800 credite carbon per an asociate cu dreptul de proprietate al locuinței deservită de compania de utilități B, care sunt alocate în contul proprietarului de locuință. Ținând cont că

compania de utilități A și compania de utilități B se află sub jurisdicții diferite, creditele proprietarului de locuință pe care le are în legătură cu compania de utilități A nu pot fi utilizate direct pentru consumul de electricitate de la compania de utilități B, și invers.

0082 Proprietarul de locuință utilizează mai multe credite carbon decât cele alocate în legătură cu locuința deservită de compania de utilități A în timp ce proprietarul de locuință utilizează mai puține credite carbon decât cele alocate în legătură cu locuința deservită de compania de utilități B. În consecință, proprietarul de locuință ar dori să utilizeze o parte din creditele neutilizate asociate cu compania de utilități B în legătură cu compania de utilități A. Deși acest lucru nu este posibil în mod direct, proprietarul de locuință poate comercializa creditele din regiunea B cu un terț care caută credite în regiunea B în schimbul creditelor pentru regiunea A, sau proprietarul de locuință poate vinde o parte din creditele din regiunea B și poate cumpăra credite din regiunea A. În situația unei diferențe între costul creditelor vândute și creditele cumpărate, bani sau un credit suplimentar pot fi alocate unui cont, sau donate altuia (act de caritate sau cedate către o persoană specificată, cum ar fi un membru al familiei). În mod similar, un deficit de bani sau credit poate fi suplimentat cu bani sau alt stimulent dintr-un alt cont (cum ar fi un cont curent asociat cu proprietarul de locuință).

0083 Exemplul 9: Un client al companiei de utilități A este un proprietar de locuință și primește 2500 credite carbon per an asociat cu dreptul de proprietate al locuinței deservită de compania de utilități A, care sunt alocate într-un cont al proprietarului de locuință. Proprietarul de locuință primește de asemenea 4000 credite apă per an, apa fiind furnizată de compania de utilități B, care sunt alocate într-un cont al proprietarului de locuință. Pe măsură ce proprietarul de locuință utilizează creditele, prin consumul de energie electrică furnizată de compania de utilități A sau apă furnizată de compania de utilități B, soldul corespondent din contul proprietarului de locuință se modifică pentru a reflecta consumul diferitelor credite. Proprietarul de locuință poate accesa contul și poate alege să vândă sau să comercializeze creditele din oricare tip.

0084 Proprietarul de locuință utilizează mai multe credite carbon decât cele acordate în legătură cu locuința sa, și utilizează mai puține credite decât creditele apă alocate.

În consecință, proprietarul de locuință ar dori să utilizeze o parte din creditele apă neutilizate asociate cu compania de utilități B pentru a primi electricitate de la compania de utilități A. Deși acest lucru nu este posibil direct, proprietarul de locuință poate comercializa creditele apă de la compania de utilități B cu un terț care caută credite apă la compania de utilități B în schimbul creditelor electricitate de la compania de utilități A, sau proprietarul de locuință poate vinde o parte din creditele apă de la compania de utilități B și poate cumpăra credite electricitate pentru compania de utilități A.

0085 Exemplul 10: Un client al companiei de utilități C este un mic întreprinzător care utilizează mai puține credite carbon decât cele alocate acestuia. Alocația lunară de 1750 credite carbon rezultă în mod obișnuit în 200 credite carbon neutilizate. Micul întreprinzător poate vinde creditele de unul singur, pe măsură ce creditele în exces se acumulează în cont. Totuși, pentru a simplifica lucrurile micul întreprinzător s-a angajat în programul de auto-comercializare a companiei de utilități C astfel că creditele în exces sunt comercializate fără ca micul întreprinzător să fie nevoit să inițieze fiecare vânzare. Micul întreprinzător a specificat faptul ca vânzarea să aibă loc ori de câte ori contul atinge un sold net de 4500 credite sau mai mult, iar vânzarea să aibă loc pentru toate creditele peste 3750, permițând micului întreprinzător să aibă o lună completă de alocare plus 2000 credite suplimentare pentru a acoperi urgențele sau o utilizare ridicată neașteptată.

0086 Exemplul 11: Un client al companiei de utilități D este un proprietar de locuință care utilizează regulat mai multe credite decât cele alocate. Clientului îi sunt alocate 800 credite per lună, însă acesta are nevoie în mod obișnuit între 950 și 1170 credite per lună. Pentru a reface deficitul și a evita penalitățile impuse de faptul că nu are suficiente credite la momentul utilizării, proprietarul de locuință stabilește un program de cumpărare pe un cont de credite carbon cu următoarele reguli de cumpărare. Regula 1, cumpărare credite carbon până la o limită prestabilită (pe care o specifică proprietarul de locuință) sau când prețul creditelor carbon scade cu mai

mult de 10% (de asemenea specificat de proprietarul de locuință). Regula 1 este destinată a fi utilizată doar la cumpărare atunci când soldul este sub o valoare limită specificată de proprietarul de locuință. Regula 2, cumpărare credite carbon în situația în care soldul scade sub o valoare limită critică specificată de proprietarul de locuință, până la o anumită valoare (stabilită în bani sau număr de credite). Pe măsură ce proprietarul de locuință utilizează electricitate regulile de cumpărare permit achiziționarea în mod automat a creditelor carbon necesare. De asemenea, când utilizarea de energie electrică scade astfel că respectivul cont de credite carbon nu mai este consumat, regulile de cumpărare nu au ca rezultat o cumpărare excesivă așa cum este stabilită prin valorile limită.

0087 Cumpărarea, vânzarea și schimbul de stimulente de mediu pot include de asemenea transferul de stimulente între două sau mai multe conturi, și pot fi realizate prin reguli pre-stabilite.

0088 Exemplul 12: Un client al companiei de utilități E este un industriaș care deține mai multe fabrici. Lotul alocat lunar de credite carbon este de 32000 credite, care sunt creditate în contul clientului pentru compania de utilități E. Utilizarea obișnuită este sub lotul alocat lunar, în medie cu 5000 de credite. Totuși, în unele luni alocarea lunară este depășită cu 3000 sau 4000 credite. Clientul vinde în mod obișnuit excesul de credite dintr-un cont de brokeraj deținut la o instituție financiară G. Pentru a facilita vânzarea, clientul stabilește reguli de transfer a soldului de credite carbon de la compania de utilități E care specifică: dacă soldul contului de credite carbon de la compania de utilități atinge 50000 credite sau mai mult, creditele peste 40000 credite să fie transferate în contul de brokeraj al clientului deținut la instituția financiară G. Suplimentar, clientul stabilește reguli de transfer a soldului care specifică: în situația în care soldul contului de credite carbon de la compania de utilități E scade sub 4000 credite, transferul a până la 4000 credite carbon din contul de brokeraj al clientului de la instituția financiară G, până la soldul existent al creditelor carbon din contul de brokeraj. Clientul poate stabili de asemenea reguli pentru cumpărarea automată a creditelor carbon necesare în contul de la instituția financiară G, cum ar fi cumpărarea a 4000 credite carbon în eventualitatea că soldul contului de brokeraj de la instituția financiară G este insuficient pentru a îndeplini o

cerere de transfer de echilibru în contul de la compania de utilități E, solicitare de transfer de echilibru ca urmare a unui deficit neașteptat sau care apărut în contul pentru compania de utilități E, și în care prețul per credit nu depășește o valoare limită maximă a prețului de cumpărare a creditelor carbon.

AFIȘAREA ȘI RAPORTAREA INFORMAȚIEI DESPRE STIMULENTE

0089 Rata sau altă informație utilizată pentru calcularea creditelor stimulative poate fi transferată la unul sau mai multe dispozitive sau calculatoare pentru afișare.

0090 Exemplul 13: Un proprietar de locuință are un termostat care comandă încălzirea într-o casă (casa este încălzită utilizând căldură obținută pe cale electrică). Așa cum este prezentat în Fig. 5A, termostatul are un ecran care afișează temperatura curentă **501**, informația impact carbon **502**, rata utilizării creditelor carbon (sau generarea, așa cum este cazul generării ecologice) per unitate de timp **503**, soldul contului de credite carbon **504**, estimarea timpului rămas la actuala utilizare a creditelor carbon (sau istoricul, sau estimarea) înainte ca soldul contului cu credite carbon să fie zero (sau să atingă o valoare limită) **505**, estimarea dacă utilizarea creditelor carbon este peste sau sub o rată dată de utilizare (cum ar fi numărul de credite carbon per zi, etc.) **506** și rata de credite carbon per unitate de energie **507**. Rata utilizării creditelor carbon afișată poate fi rata utilizării creditelor carbon de către sistemul de încălzire controlat de către termostat, de către întreaga locuință sau prin utilizarea dispozitivelor selectate sau sistemele utilizate sau contorizate în legătură cu locuința. Alte informații pot fi afișate de asemenea, cum ar fi timpul curent, temperatura exterioară, programul sau modul în care este setat termostatul în **508**, etc. În situația în care proprietarul de locuință modifică temperatura la care este setat termostatul, informația afișată poate fi actualizată pentru a reflecta noua temperatură. În plus, în situația informației impact carbon, sau a oricărei altă informație utilizată pentru a calcula sau afișa stimulentele (sau pentru a calcula sau afișa impactul asupra mediului sau costul), ecranul poate actualiza aceste informații precum și informații care pot fi influențate de schimbare.

0091 Exemplul 14: Un proprietar de locuință are un ecran **540** în locuință, așa cum este prezentat în Fig. 5B. Ecranul afișează informația impact carbon **502**, rata utilizării creditelor carbon (sau generare, așa cum este cazul generării verzi) **503**, sold cont credite carbon **504**, estimarea timpului rămas la actuala rată de utilizare a creditelor carbon înainte ca soldul contului cu credite carbon să fie zero (sau să atingă o valoare limită) **505**, estimarea dacă utilizarea creditelor carbon este peste sau sub o rată dată de utilizare (cum ar fi numărul de credite carbon per zi, etc.) **506**, costul creditelor carbon **507**, informația despre sursa de generare **508**, costul creditelor carbon **511** și costul energiei electrice **514**. Rata de utilizare a creditelor carbon afișată poate fi rata utilizării creditelor carbon de către sistemul de încălzire controlat de termostat, de către întreaga locuință sau prin utilizarea dispozitivelor selectate sau sistemele utilizate sau contorizate în legătură cu locuința. Alte informații pot fi afișate de asemenea, cum ar fi timpul curent, temperatura exterioară, programul, meniul sau modul în care este setat termostatul în **508**, etc. În situația în care proprietarul de locuință modifică temperatura la care este setat termostatul, informația afișată poate fi actualizată pentru a reflecta noua temperatură. În plus, în situația informației impact carbon, sau a oricărei altă informație utilizată pentru a calcula sau afișa stimulentele (sau pentru a calcula sau afișa impactul asupra mediului sau costul), ecranul poate actualiza aceste informații precum și informații care pot fi influențate de schimbare.

0092 În plus, ecranul poate include de asemenea, fie pe ecranul prezentat fie pe un meniu accesibil din ecranul prezentat, una sau mai multe comenzi pentru vânzarea și/sau cumpărarea creditelor carbon. Un buton **509** asigură cumpărarea creditelor carbon iar un buton **511** asigură vânzarea creditelor carbon (sau a oricărui stimulent de mediu). Unul dintre sau ambele butoane pentru cumpărarea sau vânzarea creditelor carbon pot tranzacționa o valoare prestabilită, o valoare afișată (care pot fi generate conform nevoii așteptate sau lipsa nevoii de credite, nevoi mai vechi sau lipsa nevoii sau istoricul tranzacțiilor, etc.) sau o valoare poate fi introdusă (anterior sau după selectarea butonului de cumpărare respectiv vânzare a creditelor carbon).

Butonul accesare cont **513** asigură un ecran pentru vizualizarea și interacțiunea cu contul credit carbon asociat cu proprietarul de locuință, unde proprietarul de locuință poate vizualiza solduri, poate vinde, cumpăra, schimba, modifica regulile sau instrucțiunile de vânzare, cumpărare sau schimb, poate anula ordinele de vânzare, cumpărare sau schimb nefinalizate încă, și poate vizualiza orice altă informație și/sau poate realiza orice alte acțiuni referitoare la cont. Eticheta cost credit **520** afișează alarme atunci când costul creditelor se modifică semnificativ, sau atunci când ating o valoare limită prestabilită (sau ambele). Eticheta sold credit **521** afișează alarme atunci când soldul creditelor de carbon atinge un nivel de avertizare sold, care poate fi prestabilit sau se poate baza pe proiecțiile utilizării în prezent, pe baza istoricului sau a unor rate extrapolate. Butonul vizualizare dispozitiv **523** poate fi inclus de asemenea pe ecran, sau să fie accesibil printr-un program sau alt ecran sau meniu, care permite o utilizare particulară asociată cu un dispozitiv dat să fie afișată, cum ar fi un încălzitor de apă, calculator, cameră sau alt dispozitiv sau grup de sub-dispozitive asociate cu ecranul (în mod obișnuit însă nu obligatoriu, dispozitivele din sau asociate cu o locuință sau instalație). Selectarea unui dispozitiv sau grup de dispozitive utilizând butonul vizualizare dispozitiv poate aduce un ecran separat pentru dispozitiv, sau poate modifica valorile afișate pe ecranul **540** pentru a corespunde cu dispozitivul(le) selectat. Butonul vizualizare dispozitiv poate fi subliniat, sau diferențiable vizual în alt mod, atunci când valorile afișate corespund cu dispozitivul(le) selectate, sau o altă indicație vizuală poate fi utilizată pentru a indica valorile afișate corespunzătoare cu dispozitivul(le) selectat. În situația în care doar o parte din valorile afișate corespund cu dispozitivul(le) selectate, valorile corespunzătoare cu dispozitivul(le) selectat pot fi deosebite vizual de valorile care nu corespund cu dispozitivul(le) selectat, cum ar fi prin sublinierea valorilor corespunzătoare cu dispozitivul(le) selectat, prin diminuarea valorilor care nu corespund cu dispozitivul(le) selectat sau prin orice altă indicație.

0093 Exemplul 15: Un proprietar de locuință are un ecran **550** în mașina sa PHEV, așa cum este prezentat în Fig. 5C. Ecranul afișează informația impact carbon **502**, rata utilizării creditelor carbon (sau generare, așa cum este cazul generării verzi) **503**, sold cont credite carbon **504**, estimarea timpului rămas la actuala rată de

utilizare a creditelor carbon (istoric sau estimat) înainte ca soldul contului cu credite carbon să fie zero (sau să atingă o valoare limită) **505**, estimarea dacă utilizarea creditelor carbon este peste sau sub o rată dată de utilizare (cum ar fi numărul de credite carbon per zi, etc.) **506**, costul creditelor carbon **507**, informația despre sursa de generare **508**, costul creditelor carbon **511** și costul energiei electrice **514**, timpul pentru reîncărcarea bateriilor mașinii PHEV **552**, costul reîncărcării bateriilor PHEV **553**, creditele carbon necesare pentru reîncărcarea bateriilor PHEV **554**, creditele carbon necesare pentru reîncărcarea bateriilor PHEV de la ultima reîncărcare **555**, creditele carbon necesare pentru reîncărcarea bateriilor PHEV în timpul unei reîncărcări medii **556**, diferența dintre creditele carbon necesare pentru reîncărcarea bateriilor PHEV în timpul unei reîncărcări medii și reîncărcarea curentă **557**, costul diferenței dintre creditele carbon necesare pentru reîncărcare bateriilor PHEV în timpul unei reîncărcări medii și reîncărcarea curentă **558**, etc. Rata de utilizare a creditelor carbon afișată poate fi rata utilizării creditelor carbon pentru reîncărcarea bateriilor PHEV, pentru întreaga locuință sau instalație (sau cont) alta decât cea din locuința de unde mașina PHEV extrage energie pentru reîncărcarea bateriilor PHEV.

0094 În mod suplimentar, o pictogramă sau meniu de selectare a contului poate fi afișată, permițând operatorului mașinii PHEV să selecteze contul din care PHEV trebuie să extragă credite carbon în timpul unei reîncărcări (sau să selecteze contul în care trebuie facturată energia electrică). În situația în care informația impact carbon sau orice altă informație utilizată pentru calcularea sau afișarea stimulentei se modifică (sau calcularea sau afișarea impactul asupra mediu sau costul), ecranul poate actualiza această informație precum și informația care poate fi influențată de această schimbare. Suplimentar, ecranul poate include de asemenea, fie pe ecranul prezentat fie pe un meniu accesibil din ecranul prezentat, una sau mai multe comenzi pentru vânzarea și/sau cumpărarea creditelor carbon. Un buton **509** asigură cumpărarea creditelor carbon, iar un buton **510** asigură vânzarea creditelor carbon (sau a oricărui alt stimulent de mediu). Unul dintre sau ambele butoane pentru cumpărarea sau vânzarea creditelor carbon pot tranzacționa o valoare prestabilită, o valoare afișată (care poate fi generată conform nevoii așteptate sau lipsa nevoii de credite, nevoi mai vechi sau lipsa nevoii sau istoricul tranzacțiilor, etc.) sau o valoare

poate fi introdusă (anterior sau după selectarea butonului de cumpărare respectiv vânzare a creditelor carbon). Butonul accesare cont **513** asigură un ecran pentru vizualizarea și interacțiunea cu contul credit carbon asociat cu proprietarul de locuință, mașina PHEV, entitatea proprietară sau care închiriază PHEV, etc. Etichete de avertizare cum ar fi eticheta sold credite prezentată mai sus, poate fi de asemenea inclusă pe ecranul(le) PHEV.

0095 Deși exemplele de mai sus au ecrane în locuință și într-o mașină PHEV, afișarea informațiilor referitoare la stimulente de mediu pot fi prezentate pe orice ecran și orice tip de dispozitiv sau instalație poate include un ecran pentru afișarea informațiilor despre stimulentele de mediu (singure sau împreună cu alte informații).

0096 Fig. 6 este o diagramă bloc generalizată ilustrând comunicația între dispozitivele asociate cu o instalație dată (cum ar fi o locuință sau o locație industrială sau birou) și un ecran pentru acea instalație. Un ecran **601** poate comunica cu un nod de utilități **602**. Nodul de utilități **602** poate fi în comunicație cu alte noduri de utilități și/sau sisteme centrale **603** (direct sau indirect prin alte dispozitive de comunicație într-o rețea de comunicație, cum ar fi o rețea de utilități) care asigură informații despre utilizarea energiei, informația despre cont, informația despre sursa de energie, informația despre impactul asupra mediului, etc. Ecranul poate comunica de asemenea cu sistemele centrale **603** printr-o rețea de comunicație publică (de exemplu, Internet) sau o rețea a unui terț privată. Nodul de utilități poate comunica cu unul sau mai multe dispozitive de contorizare, cum ar fi contorul de energie electrică **604**. Comunicația între nodul de utilități și dispozitivul de contorizare poate fi directă (prin cablu) sau fără fir. De asemenea, nodul de comunicație poate fi integrat cu, sau parte a unuia sau mai multor dispozitive de contorizare, cum ar fi contorul de energie electrică. Alte dispozitive **605** din instalație pot comunica de asemenea cu ecranul **601**, nodul de utilități **602**, contorul de energie electrică **604** și/sau sistemele centrale **603**.

0097 Exemplul 16: Un proprietar de locuință are un ecran în locuință; ecranul este un ecran de sine stătător, montat ca un centru de informații pentru locuință. Într-un mod de funcționare, ecranul afișează informația impact carbon, rata utilizării creditelor carbon, sold cont credite carbon, estimarea timpului rămas la actuala rată

de utilizare a creditelor carbon înainte ca soldul contului cu credite carbon să fie zero, estimarea dacă utilizarea creditelor carbon este peste sau sub o rată dată de utilizare, costul creditelor carbon, informația despre sursa de generare, rata de consum de către mai multe dispozitive (și contribuțiile acestor dispozitive la utilizarea totală a creditelor carbon în cadrul locuinței), starea mai multor dispozitive din cadrul locuinței (dacă acestea sunt pornite/oprite), starea și utilizarea unei PHEV. Ecranul colectează informații despre dispozitive și PHEV printr-o rețea cu arie în zona locuinței (HAN) prin comunicarea cu nodul de utilități printr-o interfață HAN a nodului de utilități, nodul de utilități comunicând cu PHEV și alte dispozitive. Cel puțin unul dintre celelalte dispozitive comunică cu nodul de utilități prin HAN, iar nodul de utilități raportează informația de la dispozitiv la ecran.

0098 Nodul de utilități comunică de asemenea printr-o rețea de utilități fără fir de tip buclă cu sistemele centrale pentru a recepționa informațiile despre generare, impactul carbon, soldurile conturilor și/sau alte informații. Unele dintre informațiile ce trebuie afișate sunt calculate de către nodul de utilități. O astfel de informație afișată calculată de nodul de utilități se referă la creditele carbon per oră utilizate de locuință și anumite dispozitive. Nodul de utilități recepționează informația impact carbon, informația despre energia consumată (atât de locuință cât și de dispozitive), calculează rata de utilizare a creditelor carbon și transmite rata de utilizare a creditelor carbon la ecran utilizând rețeaua HAN. Proprietarul locuinței stabilește limite și valori de prag de avertizare, prin intermediul ecranului, pentru avertizarea proprietarului locuinței atunci când apar anumite condiții. Condițiile stabilite de proprietarul locuinței sunt: dacă utilizarea curentă a creditelor depășește valoarea X, dacă soldul scade sub 800 credite, dacă timpul rămas pentru soldul contului scade sub 15 zile la o utilizare medie, dacă timpul rămas pentru soldul contului scade sub 5 zile la utilizarea curentă, dacă prețul creditelor carbon pe o bursă de credite carbon scade sub Y, și dacă prețul creditelor carbon pe o bursă de credite carbon crește peste Z. În situația în care una sau mai multe condiții de avertizare/notificare sunt îndeplinite, ecranul poate afișa fie o indicație asupra faptului că există o avertizare/notificare, și poate include de asemenea condițiile specifice ale

avertizării/notificării (sau condițiile specifice ale avertizării/notificării pot fi accesate prin intermediul ecranului).

0099 Deși exemplul de mai sus a avut rata de utilizare a creditelor carbon calculate de către nodul de utilități, exemplele de realizare alternative pot avea o astfel de calculație realizată de un alt dispozitiv de calcul, cum ar fi ecranul (care poate avea capacitate de calcul) sau de către un sistem central. În plus, unul sau mai multe dispozitive din instalație pot realiza unele sau toate calculele necesare pentru informația destinată a fi afișată. Notificarea că una sau mai multe condiții de avertizare/notificare sunt satisfăcute poate include de asemenea, sau poate fi limitată la, o alarmă sonoră, mesaje trimise prin poștă electronică, mesaj text, apel telefonic, altă indicație vizuală (pe ecran sau alt dispozitiv) sau orice altă formă de notificare sau indicare. Această informație poate fi transportată de asemenea prin reproducerea unei imagini curente a ecranului, sau porțiuni din acesta, pe un site web personal astfel încât aceasta poate fi vizualizată de consumator când este plecat de acasă.

0100 Deși ecranele din exemplul de mai sus sunt dispozitive separate în locuință, exemplele de realizare alternative pot avea informațiile afișate pe un calculator, spre exemplu prin accesarea unui site web (cum ar fi contul proprietarului de locuință fie la serviciul de utilități fie contul la o instituție de comercializare a stimulentelelor, cum ar fi o companie de brokeraj).

0101 Indiferent dacă pe un dispozitiv sau pe un site web, informațiile despre stimulente pot fi completate suplimentar cu informația valorii fie a consumatorului individual fie despre furnizorul sistemului. Spre exemplu, dispozitivele individuale sau site-le web pot asigura capacitatea de a comunica în rețele de socializare pentru utilizatorii finali, compararea comportamentului lor energetic cu grupuri pereche identificate fie explicit (utilizatorul alăturându-se grupului), sau implicit (utilizatorul față de alți clienți ai aceleiași companii de utilități, sau demografic, locație, obiceiuri, interese și așa mai departe). Sub forma unui alt exemplu, ecranele sau paginile web asociate cu utilizatori individuali sau grupuri de utilizatori pot fi completate cu informații utile asociate cu energia, reclame pentru produsul sau serviciul oferit, și așa mai departe. Pentru a susține această adnotare, sistemul de management a

rețelei de utilități poate împărtăși informații cu privire la utilizatori și în particular consumul lor de energie în ansamblu sau per dispozitiv, către terți care doresc să țintească ofertele acestora pentru acești utilizatori. Sub forma unui exemplu, o companie de utilități poate identifica utilizatorii cu sisteme HVAC vechi și ineficiente, și furnizorii unor sisteme HVAC mai eficiente pot fi lăsați să ofere ajutor ținând acești clienți, fie separat de sau posibil împreună cu programe de stimulare oferite de compania de utilități sau alte entități (de exemplu, reduceri de taxe la nivelul statului sau federale).

0102 Fig. 7 este o schemă a unui proces pentru actualizarea și comunicarea cu ecranul asociat cu afișarea informațiilor de stimulare a mediului pe baza consumului unui produs furnizat de o companie de utilități, cum ar fi energie electrică. În scopul ilustrării, procesul **700** este descris mai jos în legătură cu un ecran de sine stătător pentru afișarea informației despre credite carbon conectată cu utilizarea energiei electrice într-o locuință. În etapa **701** este primită informația despre impactul carbon. În etapa **702** este primită informația de utilizare. În etapa **703** este primită informația despre rata creditelor carbon. În etapa **704** sunt calculate creditele carbon (de exemplu, creditele carbon pot fi calculate sub formă de rată, spre exemplu credite carbon utilizate per oră, per zi, etc.). În etapa **705** este primită informația despre soldul contului. În etapa **706** este calculată informația sold cont (spre exemplu, timpul rămas înainte ca respectivul cont să atingă o valoare limită, sau creditele așteptate să rămână după finalizarea unui eveniment dat, cum ar fi încărcarea unei PHEV, etc.). În etapa **707** informațiile primite și/sau calculate sunt transmise la unul sau mai multe ecrane. În etapa **708** este recepționată informația actualizată. Actualizarea poate include oricare sau toate informațiile afișate sau utilizate în calcularea informațiilor. Una sau mai multe actualizări pot fi primite, incluzând unele sau toate informațiile recepționate în procesul de actualizare. În etapa **709** informația de actualizare recepționată este utilizată pentru a determina dacă informația calculată trebuie actualizată. Dacă determinarea este aceea că una sau mai multe calculații trebuie actualizate, atunci procesul revine la etapa **704** pentru a realiza calculele de actualizare. Dacă determinarea în etapa **709** este aceea că nu sunt necesare calcule de actualizare, atunci procesul **700** continuă cu etapa

710. În mod alternativ, determinarea din etapa **709** ar putea să nu fie efectuată, iar informația de actualizare este utilizată pentru actualizarea calculelor în etapa **704**. În etapa **710** informația destinată a fi afișată este trimisă la ecran. Informația destinată a fi afișată poate include oricare sau toate informațiile recepționate și/sau calculate.

0103 Afișarea acestor informații referitoare la creditele carbon, și notificările bazate pe aceste informații, avertizează consumatorul asupra efectului diferitelor tipuri de condiții de consum de energie, și pot stimula consumatorul să se comporte într-o manieră mult mai responsabilă. În plus față de modelarea comportamentului consumatorului, informația despre creditele carbon poate fi utilizată pentru controlul automat al diferitelor dispozitive pentru a avea ca rezultat funcționări mai eficiente din punct de vedere energetic. Spre exemplu, o rețea cu arie în zona locuinței poate fi asigurată cu un controler care primește informația credit carbon și ajustează parametrii de funcționare ai unuia sau mai multor dispozitive în conformitate cu această informație. Dacă soldul contului pentru creditele carbon scade sub un nivel limită, poate fi trimisă o comandă la anumite aparate pentru a determina reducerea ratei acestora de consum de energie. Spre exemplu, temperatura unui frigider sau congelator poate fi crescută cu câteva grade, sau un termostat poate fi setat la o temperatură mai scăzută iarna (sau o temperatură mai ridicată vara) fără a aștepta ca respectivul consumator să întreprindă vreo acțiune. Dacă soldul contului continuă să scadă sub o a doua valoare limită inferioară, frigiderul și/sau congelatorul pot fi setate să funcționeze pornit și oprit periodic, pentru a reduce cererea suplimentară. Diferitele aparate electrice și alte dispozitive electronice pot fi setate într-o ordine prioritara, astfel încât aceste tipuri de activități de reducere a consumului să fie realizate într-o manieră progresivă în funcție de soldul contului. Prioritatea poate fi acordată pe baza tipului sau criticității dispozitivelor, de exemplu un frigider este mai critic decât o mașină de spălat vase și din acest motiv va avea funcționarea sa ajustată mai târziu în succesiune. În mod alternativ, prioritatea poate fi atribuită pe baza eficienței energetice a dispozitivelor, astfel încât funcționarea unui dispozitiv cu eficiență scăzută este ajustată mai devreme decât un dispozitiv mai eficient. Într-o altă abordare, prioritățile pot fi alocate dinamic prin colaborarea între dispozitive. Spre exemplu, aceasta se poate baza pe informația de istoric, de exemplu, un

dispozitiv nu a realizat o sarcină dată pentru o perioadă lungă de timp, și din acest motiv trebuie să i se acorde o prioritate mai mare decât celor care au realizat o sarcină importantă mai recent. Alte condiții de prioritizare colaborativă poate fi condiția ca un dispozitiv, de exemplu o încărcare foarte redusă pe o mașină PHEV, sau nevoia așteptată, cum ar fi încărcarea unei PHEV pe o anumită perioadă de timp dimineața pentru a se potrivi comutarea zilnică. Pe baza priorității lor relative, dispozitivele se pot opri sau își pot reduce consumul pentru a se adapta cerințelor dispozitivelor cu prioritate mai mare. Această prioritizare colaborativă poate fi obținută prin comunicația directă între dispozitive sau prin intermediul unui controler central.

0104 Tipuri similare de control pot fi efectuate ca răspuns la alți factori de tip credite carbon, cum ar fi rata de utilizare și/sau rata curentă a creditelor carbon.

0105 Cunoașterea valorilor de eficiență ale aparatelor electrice și a altor dispozitive electronice poate fi utilizată, de asemenea, ca un factor de stimulare pentru determinarea ratei creditelor carbon care este aplicată într-o locuință particulară. Spre exemplu, o valoare a eficienței de referință poate fi stabilită pentru fiecare tip de dispozitiv. Pentru fiecare dispozitiv dintr-o locuință a cărei eficiență este sub linia de referință, rata creditelor carbon aplicată la acea locuință poate fi crescută cu un anumit procent, în timp ce pentru fiecare dispozitiv a cărei eficiență este peste linia de referință, rata creditelor carbon este redusă cu un procent.

0106 Invenția a fost descrisă cu referire la exemple de realizare particulare. Totuși, va fi evident pentru persoanele de specialitate în domeniu faptul că este posibil să se implementeze invenția în forme specifice altele decât cele prezentate în contextul creditelor carbon ca o formă de stimulent de mediu. Aplicabilitatea la alte tipuri de stimulente ar trebui să fie evidentă. Spre exemplu, dacă există o preferință socială pentru utilizarea formelor regenerative de surse de energie, cum ar fi energia eoliană, solară sau hidroelectrică, față de alte tipuri cum ar fi energia nucleară, o formă adecvată de credit sau alt stimulent poate fi aplicat în conformitate cu principiile și exemplele prezentate până acum.

0107 Astfel, exemplele de realizare sunt doar ilustrative și nu trebuie considerate restrictive în nici un fel. Scopul invenției este dat de revendicările

anexate, și nu de descrierea de mai sus, și toate variantele și echivalențele care se situează în sfera revendicărilor se intenționează să fie acoperite de acestea.

0108 Exemplele de realizare prezentate în cadrul de față combină sub-sisteme și funcționalități pentru a ilustra exemplele de realizare preferate. Exemplele de realizare alternative pot include mai puține sau mai multe sub-sisteme, procese sau aspecte funcționale, sau pot fi utilizate cu alte sub-sisteme, procese sau aspecte funcționale, în funcție de implementarea dorită. Diferitele caracteristici și avantaje ale prezentei invenții sunt prezentate în revendicările care urmează.

REVEDICĂRI

1. Metodă cuprinzând:

- recepționarea informației ce identifică o cantitate de energie electrică consumată într-o locație pe parcursul unui interval de timp dat;
- extragerea informației impact carbon care corespunde cu generarea energiei electrice consumată pe parcursul intervalului de timp dat; și
- calcularea unui credit de carbon pe baza informației extrase impact carbon pentru intervalul de timp și a informației recepționată despre consumul de energie electrică asociate cu intervalul de timp dat.

2. Metodă conform revendicării 1, în care intervalul de timp dat corespunde cu timpul dintre solicitările succesive de citire a informației despre consumul de energie în locația menționată.

3. Metodă conform revendicării 1, în care informația despre consumul de energie electrică este citită de către un nod de utilități la intervale multiple dintr-o perioadă de facturare pentru desemnarea mai multor intervale de consum date din cadrul perioadei de facturare, și în care nodul de utilități stochează informația despre consumul de energie pentru transmisia ulterioară a informației despre consumul de energie corespunzător la mai multe intervale de consum sub forma unui singur mesaj către un sistem de colectare a informației despre consum.

4. Metodă cuprinzând:

- extragerea informației despre consumul de energie electrică asociată cu un cont dat, informația extrasă despre consumul de energie electrică corespunde cu un segment de timp, segmentul de timp corespunde cu o perioadă când energia electrică a fost primită de la un sistem de distribuție a energiei electrice;

- extragerea informației impact carbon din generarea energiei electrice, informația extrasă impact carbon din generarea energiei electrice corespunde cu segmentul de timp care specifică când a fost primită energia electrică de la un sistem de distribuție a energiei electrice, informația impact carbon din generarea energiei electrice corespunde cu carbonul eliberat pentru generarea energiei electrice asociata cu consumul de energie electrică asociat cu un cont dat în segmentul de timp corespondent; și

- calcularea unui credit de carbon conform informației extrase impact carbon din generarea energiei electrice, și informației extrasă asociată cu utilizarea energiei electrice în segmentul de timp.

5. Metodă cuprinzând:

- recepționarea informației despre consumul de energie electrică asociată cu un cont dat, informația despre consumul de energie electrică incluzând informația de consum corespunzătoare cu o multitudine de segmente de timp dintr-o perioadă de facturare a energiei electrice;

- recepționarea informației de generare a energiei electrice, informația de generare a energiei electrice incluzând informația de consum corespunzătoare cu o multitudine de segmente de timp dintr-o perioadă de facturare a energiei electrice;

- recepționarea informației impact carbon;

- asocierea informației recepționate despre consumul de energie electrică și a informației recepționate despre generarea energiei electrice cu segmentul de timp; și

- calcularea unui stimulent conform informației recepționate impact carbon și a informației asociate, recepționate despre consumul de energie electrică și a informației recepționate despre generarea energiei electrice.

6. Metodă conform revendicării 5, în care stimulentul este un credit de carbon, și în care eliberarea netă de carbon conform informației impact carbon atrage după sine utilizarea unui credit de carbon de către contul dat.

7. Metodă conform revendicării 5, în care segmentele de timp sunt segmente de timp orare, și în care informația recepționată despre consumul de energie electrică este citită de la o instalație asociată cu contul dat de către un nod de comunicație asociat cu un contor electric, nodul de comunicație funcționând într-o rețea de utilități fără fir.

8. Metodă cuprinzând:

- recepționarea informației despre consumul de energie electrică, informația despre consumul de energie electrică incluzând informația despre timpul de utilizare pentru o multitudine de segmente de timp;

- extragerea informației impact carbon, informația extrasă impact carbon corespunzând cu multitudine de segmente de timp; și

- calcularea a cel puțin unui credit de carbon pe baza mai multor informații extrase despre impactul carbon corespunzătoare cu multitudine de segmente de timp și a mai multor informații recepționate despre consumul de energie electrică asociate cu o multitudine de segmente de timp, în care calculația include aplicarea informației impact carbon la informația despre consumul de energie pe segmentul de timp corespondent.

9. Metodă cuprinzând:

- extragerea informației despre consumul de energie electrică asociată cu un cont primar, informația extrasă despre consumul de energie electrică corespunzând cu un segment de timp, segmentul de timp corespunzând cu momentul când a fost primită energia electrică de la un sistem de distribuție a energiei electrice;

- extragerea informației impact carbon pentru sistemul de distribuție energie electrică, informația extrasă despre impactul carbon sistem de distribuție a energiei electrice corespunzând cu segmentul de timp care specifică când a fost primită energia electrică de la sistemul de distribuție a energiei electrice, informația impact carbon sistem de distribuție energie electrică corespunzând cu modificarea în eliberarea de carbon datorată utilizării energiei electrice asociată cu contul primar în segmentul de timp corespondent;

- extragerea informației generare energie electrică asociată cu un cont secundar, informația extrasă despre generarea de energie electrică asociată cu contul secundar corespunzând cu segmentul de timp corespunzător când a fost primită energia electrică de la un sistem de distribuție a energiei electrice;

- extragerea unei informații factor credit de carbon cont secundar, informația extrasă factor credit de carbon cont secundar indicând calculația credit de carbon asociată cu contul secundar în situația utilizării carbonului sau evitarea de către contul primar;

- extragerea informației impact carbon generare energie electrică, informația extrasă impact carbon generare energie electrică corespunzând cu un segment de timp care specifică când a fost primită energia electrică de la un sistem de distribuție a energiei electrice; și

- calcularea creditelor de carbon asociate cu contul secundar în conformitate cu informația extrasă impact carbon, informația extrasă impact carbon sistem de distribuție energie, informația extrasă despre generarea de energie electrică, extragerea informației factor credite de carbon cont secundar și informația extrasă utilizare energie electrică asociată cu segmentul de timp.

10. Metodă cuprinzând:

- extragerea informației despre consumul de energie electrică corespunzătoare cu un cont dat;

- extragerea informației de generare a energiei electrice, informația despre generarea energiei electrice incluzând generarea informației impact asupra mediului înconjurător corespunzător energiei utilizate de către contul dat; și

- transmiterea informației extrase despre consumul de energie electrică și extragerea informației generare energie electrică la o entitate de calculare a stimulentei.

11. Metodă conform revendicării 10, cuprinzând suplimentar:

- recepționarea unui stimulent de mediu înconjurător corespunzător cu consumul de energie electrică pentru contul dat; și

- aplicarea stimulentului de mediu înconjurător la contul dat.

12. Metodă conform revendicării 11, cuprinzând suplimentar:

- calcularea unui stimulent de mediu înconjurător corespunzător cu consumul de energie electrică al contului dat;

- compararea stimulentului de mediu înconjurător calculat cu stimulentul de mediu înconjurător recepționat;

- în situația în care stimulentul de mediu înconjurător calculat nu corespunde cu stimulentul de mediu înconjurător recepționat, furnizarea unui mesaj eroare corespunzător contului dat.

13. Metodă cuprinzând:

- extragerea informației despre consumul de energie electrică corespunzătoare unui cont dat, informația despre consumul de energie electrică incluzând mai multe intervale de utilizare dintr-o perioadă de facturare dată;

- extragerea informației generare energie electrică, informația generare energie electrică incluzând generarea informației impact asupra mediului înconjurător corespunzător energiei utilizate de către contul dat, informația generare energie electrică incluzând suplimentar intervale dintr-o perioadă de facturare dată; și

- calcularea unui stimulent de mediu înconjurător pe baza informației extrase despre generarea energiei electrice și a informației despre consumul de energie electrică, în care calcularea stimulentului de mediu înconjurător include corelarea, pentru mai multe intervale de timp din perioada de facturare, a informației extrase despre generarea energiei electrice și a informației despre consumul de energie electrică.

14. Metodă conform revendicării 13, în care calcularea stimulentului de mediu înconjurător include suplimentar aplicarea a cel puțin unui factor de stimulare pentru mediu.

15. Metodă conform revendicării 14, în care stimulentele de mediu înconjurător este un credit asociat cu un sistem de comerț cu credite de carbon.

16. Metodă conform revendicării 15, în care cel puțin un stimulentele de mediu înconjurător corespunde cu cel puțin un tip de sursă de generare.

17. Metodă conform revendicării 14, în care informația despre consumul de energie electrică corespunzătoare unui cont dat este citită la mai multe intervale de timp din perioada de facturare pentru desemnarea de multiple intervale de utilizare din perioada de facturare dată.

18. Metodă conform revendicării 14, în care informația asociată cu consumul de energie electrică corespunzătoare unui cont dat este citită de un nod de utilități la mai multe intervale din perioada de facturare pentru desemnarea de multiple intervale de utilizare din perioada de facturare dată, și în care nodul de utilități stochează informația despre utilizarea energiei pentru transmisia ulterioară a informației despre utilizarea energiei corespunzătoare mai multor intervale de utilizare sub forma unui singur mesaj la un sistem de colectare a informațiilor de utilizare.

19. Interfață grafică pentru utilizator, cuprinzând:

- un indicator pentru stimulentele de mediu înconjurător, indicatorul pentru stimulentele de mediu înconjurător prezentând o valoare stimulentele de mediu înconjurător corespunzătoare unui stimulentele bazat pe consumul de energie electrică; și

- un indicator al consumului de energie electrică.

20. Interfață grafică pentru utilizator, cuprinzând:

- un indicator pentru stimulentele de mediu înconjurător, indicatorul pentru stimulentele de mediu înconjurător prezentând o valoare stimulentele de mediu

înconjurător corespunzătoare unui stimulent bazat pe consumul de energie electrică;
și

- un indicator sold stimulente de mediu înconjurător, indicatorul sold stimulente de mediu înconjurător prezentând o valoare sold stimulente de mediu corespunzătoare cu soldul stimulentele de mediu dintr-un cont.

21. Interfață grafică pentru utilizator, cuprinzând:

- un indicator credit de carbon, indicatorul credit de carbon prezentând o valoare de utilizare credit de carbon corespunzătoare creditelor carbon; și

- un indicator de sold credite de carbon, indicatorul de sold credite de carbon prezentând un cont credit de carbon.

22. Interfață grafică pentru utilizator conform revendicării 21, cuprinzând suplimentar:

- un indicator impact carbon, indicatorul impact carbon incluzând cel puțin o valoare impact carbon corespunzătoare cu emisiile de carbon ale sursei de energie electrică corespunzătoare cu energia electrică utilizată în legătură cu utilizarea creditelor de carbon.

23. Interfață grafică pentru utilizator conform revendicării 21, cuprinzând suplimentar un indicator proiecție sold credite de carbon, indicatorul proiecție sold credite de carbon incluzând cel puțin o valoare proiecție sold credite de carbon corespunzătoare cu timpul până când valoarea proiecție sold credite de carbon ajunge la o valoare limită dată.

24. Interfață grafică pentru utilizator conform revendicării 21, cuprinzând suplimentar un indicator al tendinței de utilizare a creditelor de carbon, indicatorul tendinței de utilizare a creditelor de carbon prezentând o indicație dacă valoarea de utilizare a creditului carbon se află peste sau sub o tendință de utilizare dată a creditelor de carbon.

25. Interfață grafică pentru utilizator conform revendicării 21, cuprinzând suplimentar un indicator de avertizare sold credite de carbon, indicatorul de avertizare sold credite de carbon specificând dacă soldul creditelor de carbon este peste sau sub o valoare limită dată a soldului creditelor de carbon.

26. Interfață grafică pentru utilizator cuprinzând:

- un indicator utilizare credite de carbon, indicatorul utilizare credite de carbon prezentând o valoare utilizare credite de carbon corespunzătoare cu creditele de carbon;

- un indicator sold credite de carbon, indicatorul sold credite de carbon prezentând o valoare cont credite de carbon;

- un indicator proiecție sold credite de carbon, indicatorul proiecție sold credite de carbon incluzând cel puțin o valoare proiecție sold credite de carbon corespunzătoare timpului până când valoarea proiecției sold credite de carbon atinge o valoare limită dată; și

- un indicator impact carbon, indicatorul impact carbon incluzând cel puțin o valoare impact carbon corespunzătoare cu emisiile de carbon ale sursei de energie electrică corespunzătoare energiei electrice utilizate în legătură cu utilizarea creditelor de carbon.

27. Interfață grafică pentru utilizator conform revendicării 26, cuprinzând suplimentar un indicator de avertizare tendință utilizare credite de carbon, indicatorul de avertizare tendință utilizare credite de carbon specificând dacă valoarea de utilizare a creditelor de carbon este peste sau sub o tendință de utilizare dată a creditelor de carbon.

28. Interfață grafică pentru utilizator cuprinzând:

- un indicator utilizare credite de carbon, indicatorul utilizare credite de carbon prezentând o valoare utilizare credite de carbon corespunzătoare creditelor de carbon;

- un indicator sold credite de carbon, indicatorul sold credite de carbon prezentând o valoare cont credite carbon; și

- un indicator tendință utilizare credite de carbon, indicatorul tendință utilizare credite de carbon prezentând o indicație dacă valoarea de utilizare a creditelor de carbon este peste sau sub o tendință dată de utilizare a creditelor de carbon, tendința de utilizare a creditelor de carbon corespunzând cu rata de utilizare necesară pentru a nu depăși o valoare limită a valorii proiecției soldului credite de carbon;

- un indicator proiecție sold credite de carbon, indicatorul proiecție sold credite de carbon incluzând cel puțin o valoare proiecție sold credite de carbon corespunzătoare cu timpul până când valoarea proiecție sold credite de carbon atinge o valoare limită dată; și

- un indicator impact carbon, indicatorul impact carbon incluzând cel puțin o valoare impact carbon corespunzătoare cu emisiile de carbon ale sursei de energie electrică corespunzătoare cu energia electrică utilizată în legătură cu utilizarea creditelor de carbon.

29. Interfață grafică pentru utilizator conform revendicării 21, cuprinzând suplimentar un mijloc de comandă a cumpărării creditelor de carbon, mijlocul de comandă a cumpărării creditelor de carbon inițiind cumpărarea creditelor de carbon.

30. Metodă cuprinzând:

- calcularea unui credit de carbon în conformitate cu informația de generare a energiei electrice și informația de consum a energiei electrice prin conjugarea informației de generare a energiei electrice și a informației de utilizare a energiei electrice pe parcursul mai multor segmente de timp dintr-o perioadă de facturare;

- determinarea dacă numărul creditelor de carbon din soldul contului este suficient pe baza utilizării creditelor de carbon; și

- în situația în care numărul creditelor de carbon din sold este determinat ca fiind insuficient, inițierea unei achiziții pentru a obține credite de carbon suplimentare.

31. Metodă conform revendicării 30, în care inițierea unei achiziții pentru obținerea creditelor de carbon suplimentare include plasarea unei solicitări pe o bursă.

32. Metodă cuprinzând:

- calcularea unui credit de carbon conform informației de generare a energiei electrice și a informației de consum a energiei electrice prin conjugarea informației de generare a energiei electrice și a informației de consum a energiei electrice pe parcursul mai multor segmente de timp dintr-o perioadă de facturare;

- determinarea dacă numărul creditelor carbon din sold este suficient pe baza utilizării creditelor de carbon; și

- în situația în care numărul creditelor de carbon din sold este determinat ca fiind insuficient, furnizarea unei alarme proiecție sold credite de carbon scăzută indicând un deficit așteptat.

33. Metodă conform revendicării 32, în care determinarea dacă numărul creditelor de carbon din sold este suficient include istoricul informațiilor de utilizare.

34. Metodă conform revendicării 32, în care determinarea dacă numărul creditelor de carbon din sold este suficient include istoricul informațiilor de utilizare și informația curentă despre tendința de utilizare.

35. Metodă conform revendicării 32, în care determinarea dacă numărul creditelor de carbon din sold este suficient include determinarea dacă soldul se va potrivi sau va scădea sub o valoare limită configurabilă a soldului.

36. Metodă cuprinzând:

- calcularea unui credit de carbon conform informației de generare a energiei electrice și a informației despre consumul de energie electrică;

- determinarea dacă numărul creditelor de carbon din sold este suficient pe baza utilizării creditelor de carbon; și

- în situația în care numărul creditelor de carbon din sold este determinat ca fiind insuficient, extragerea creditelor de carbon dintr-un al doilea cont de credite de carbon.

37. Metodă conform revendicării 36, în care primul cont cu credite de carbon este asociat cu un serviciu de electricitate, și în care cel de-al doilea cont de credite de carbon este un cont de comercializare a creditelor de carbon.

38. Metodă cuprinzând:

- recepționarea informației asociată cu consumul de energie electrică într-o locație într-un interval de timp dat;

- extragerea informației impact carbon care corespunde cu generarea energiei electrice consumate pe parcursul intervalului de timp dat;

- calcularea unei valori asociată cu creditele carbon, pe baza informației extrase despre impactul carbon pentru intervalul de timp dat și informația recepționată despre consumul de energie electrică asociată cu intervalul de timp dat;
și

- afișarea, pe un dispozitiv de afișare, a unei indicații a valorii calculate în locația menționată.

39. Metodă conform revendicării 38, în care valoarea menționată cuprinde o rată la care creditele de carbon sunt consumate pe baza utilizării energiei electrice.

40. Metodă conform revendicării 39, în care indicația menționată cuprinde valoarea calculată.

41. Metodă conform revendicării 39, în care indicația menționată cuprinde un indicator dacă valoarea calculată este mai mare decât o valoare limită predeterminată.

42. Metodă conform revendicării 39, în care indicația menționată cuprinde un indicator dacă valoarea calculată este situată într-un interval predeterminat.

43. Metodă conform revendicării 38, în care valoarea menționată cuprinde o cantitate de credite de carbon care a fost consumată, pe baza utilizării energiei electrice.

44. Metodă conform revendicării 43, în care indicația menționată cuprinde o cantitate de credite de carbon rămase într-un cont.

45. Metodă conform revendicării 43, în care indicația menționată cuprinde o perioadă de timp estimată înainte ca creditele de carbon dintr-un cont să se epuizeze.

46. Metodă conform revendicării 38, în care indicația menționată cuprinde o valoare de cost asociată cu creditele de carbon calculate.

47. Metodă cuprinzând:

- recepționarea informației ce identifică o cantitate de energie electrică consumată într-o locație pe parcursul unui interval de timp dat;
- extragerea informației impact carbon care corespunde cu generarea energiei electrice consumate pe parcursul intervalului de timp dat;
- calcularea unei valori asociate cu creditele carbon, pe baza informației extrasă impact carbon pentru intervalul de timp dat și informația recepționată despre consumul de energie electrică asociată cu intervalul de timp dat; și
- afișarea unei indicații despre valoarea calculată în locația menționată; și
- controlul automat al funcționării a cel puțin unui dispozitiv consumator de electricitate din locația menționată, pe baza valorii calculate menționate.

48. Metodă conform revendicării 47, în care dispozitivul menționat este controlat pe baza datelor de istoric asociate cu perioade cu valori calculate relativ ridicate și scăzute.

49. Metodă conform revendicării 47, în care valoarea calculată cuprinde o rată la care sunt consumate creditele de carbon, iar dispozitivul menționat este dezactivat selectiv atunci când rata menționată depășește o valoare predeterminată.

50. Metodă conform revendicării 47, în care valoarea calculată cuprinde o cantitate de credite de carbon care a fost consumată, iar dispozitivul menționat este dezactivat selectiv atunci când cantitatea menționată depășește o valoare predeterminată.

51. Metodă conform revendicării 47, în care valoarea calculată cuprinde o cantitate de credite de carbon rămasă într-un cont, iar dispozitivul menționat este dezactivat selectiv atunci când cantitatea scade sub o valoare predeterminată.

52. Metodă conform revendicării 47, în care valoarea calculată cuprinde un cost la care creditele de carbon pot fi cumpărate, iar dispozitivul menționat este dezactivat selectiv când rata menționată depășește o valoare predeterminată.

53. Metodă conform revendicării 47, în care valoarea menționată cuprinde o rată la care creditele de carbon sunt consumate pe baza utilizării energiei electrice.

54. Metodă conform revendicării 47, în care valoarea menționată cuprinde o cantitate de credite de carbon care a fost consumată, pe baza utilizării energiei electrice.

55. Metodă conform revendicării 54, în care indicația cuprinde cantitatea de credite de carbon rămase într-un cont.

56. Metodă conform revendicării 54, în care indicația cuprinde o perioadă estimată a timpului până când creditele de carbon dintr-un cont vor fi epuizate.

57. Metodă conform revendicării 47, în care indicația menționată cuprinde o valoare de cost asociată cu creditele de carbon calculate.

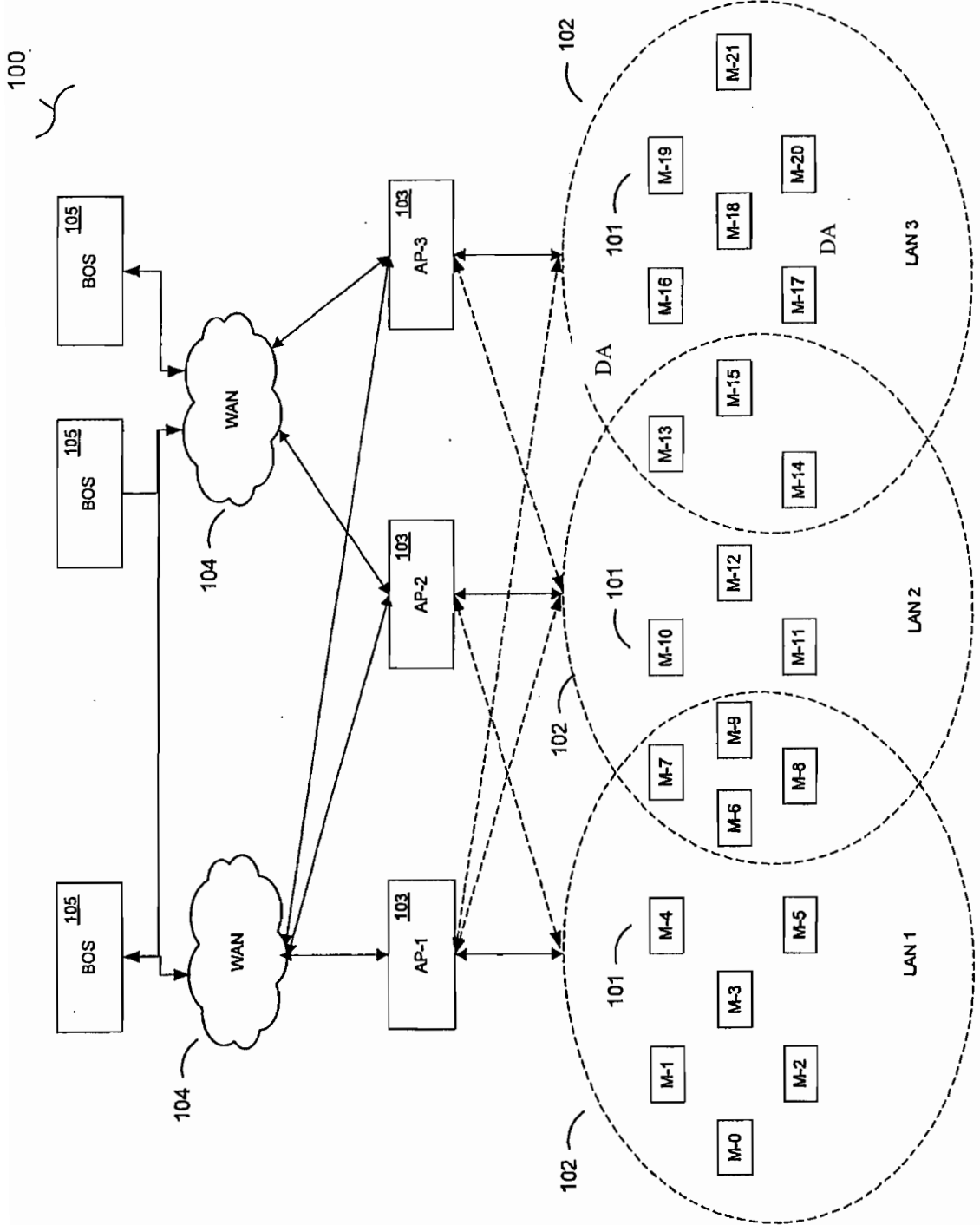


Figura 1

2/12

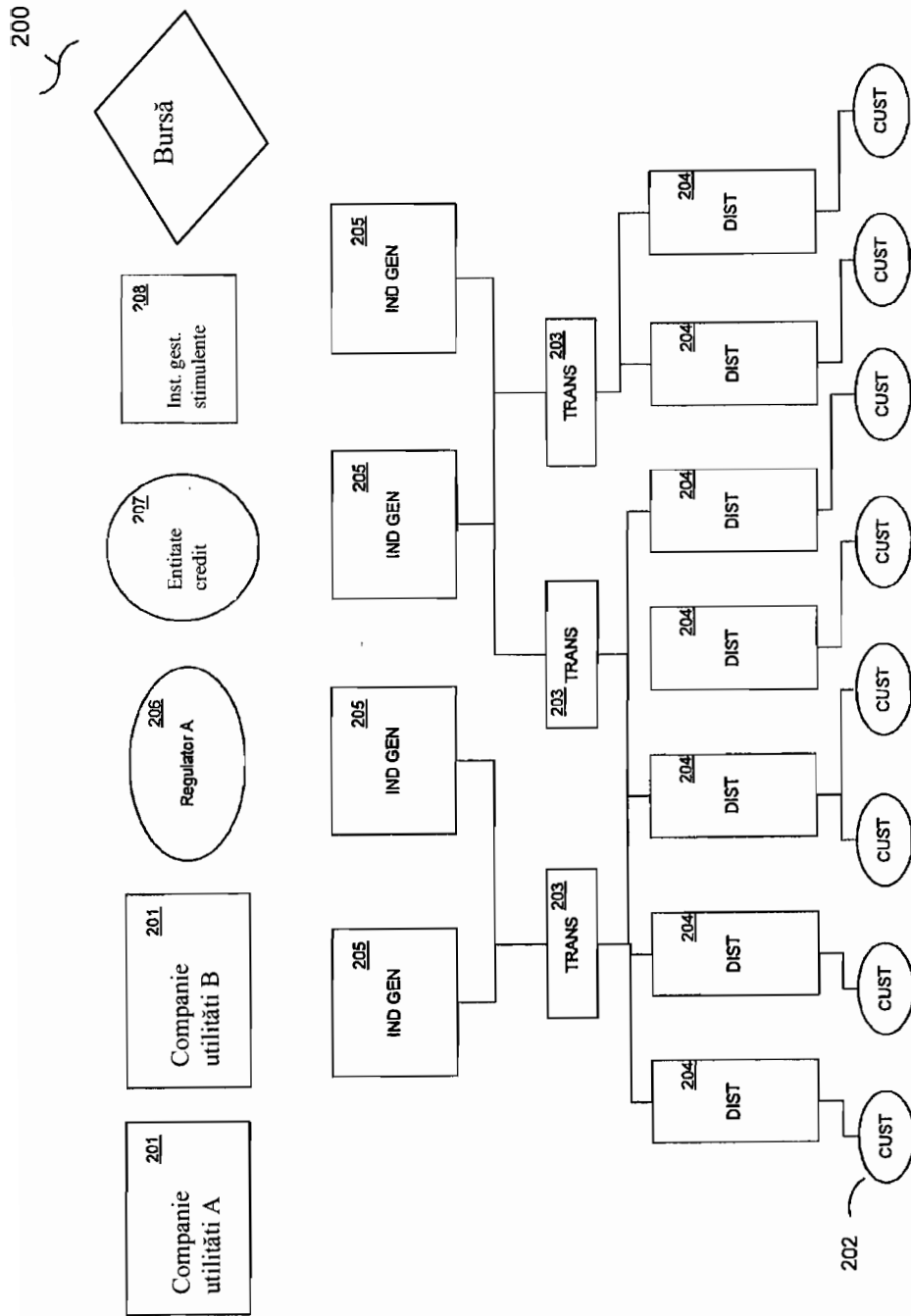


Figura 2

3/12

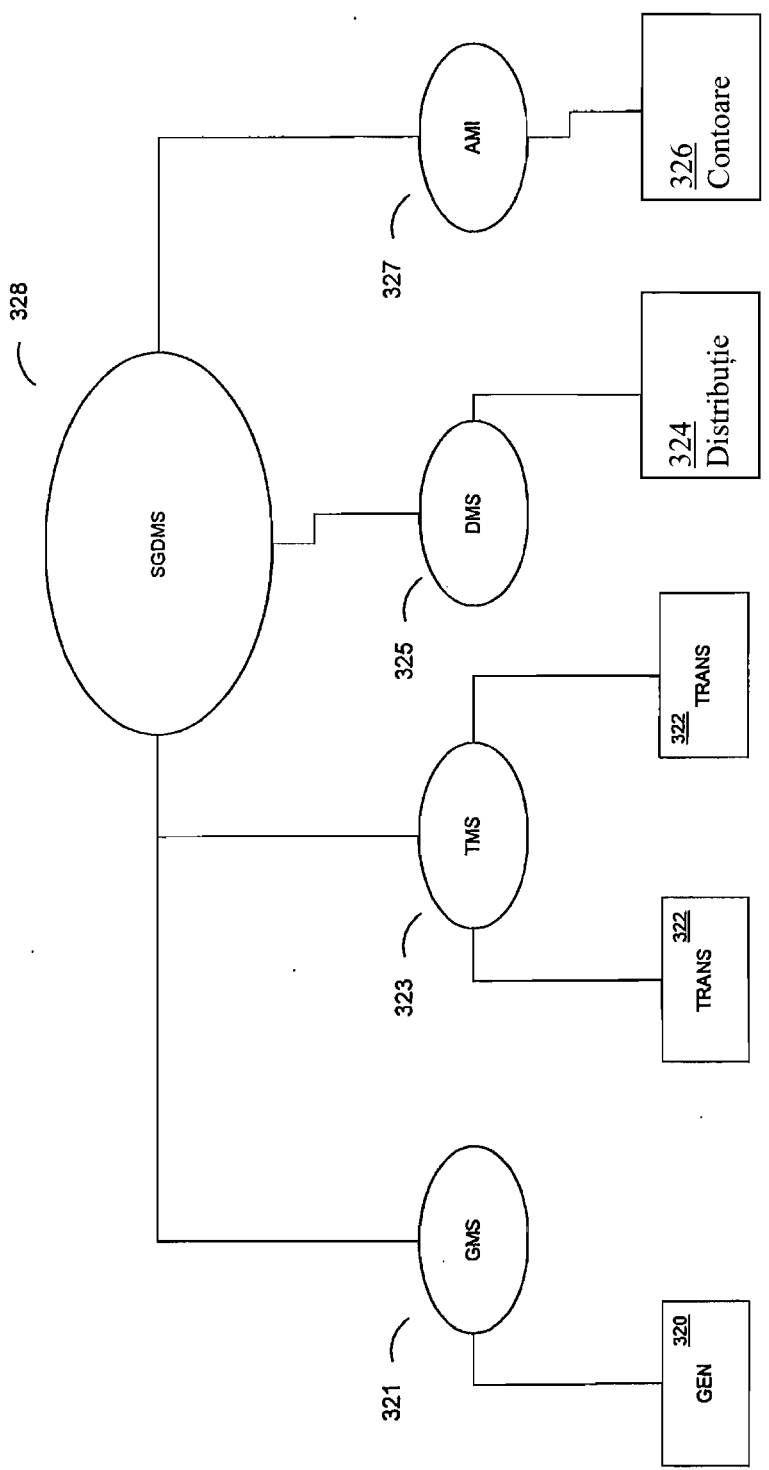


Figura 3A

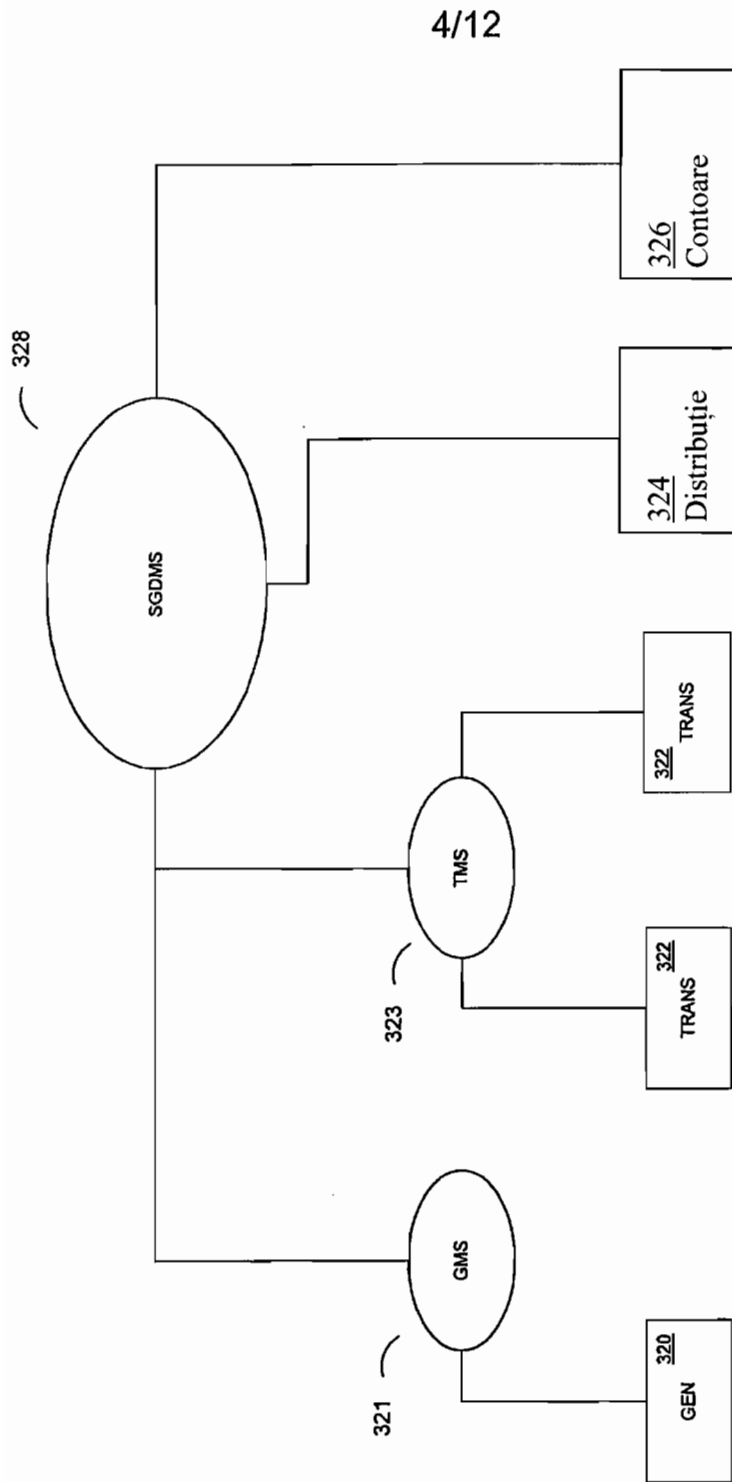


Figura 3B

5/12

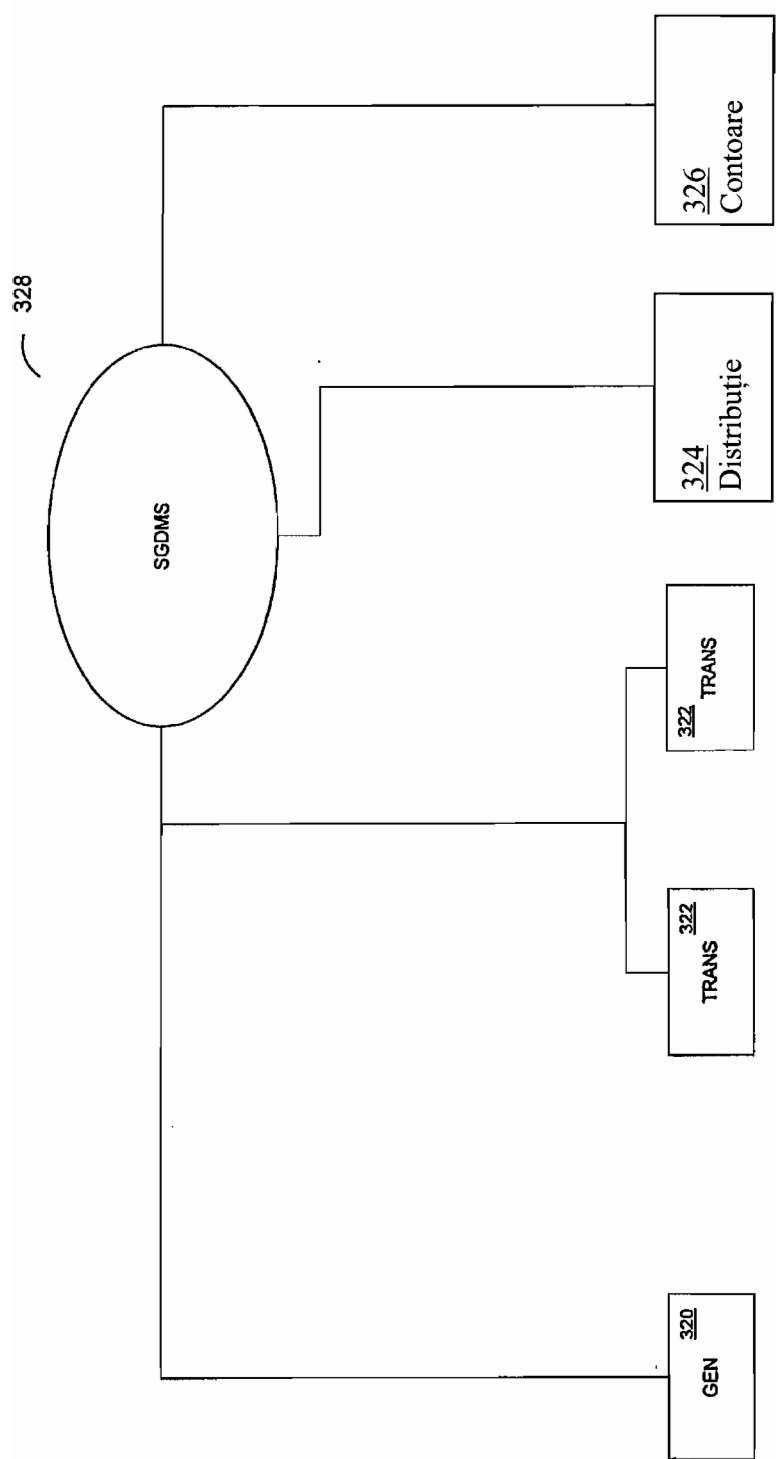


Figura 3C

6/12

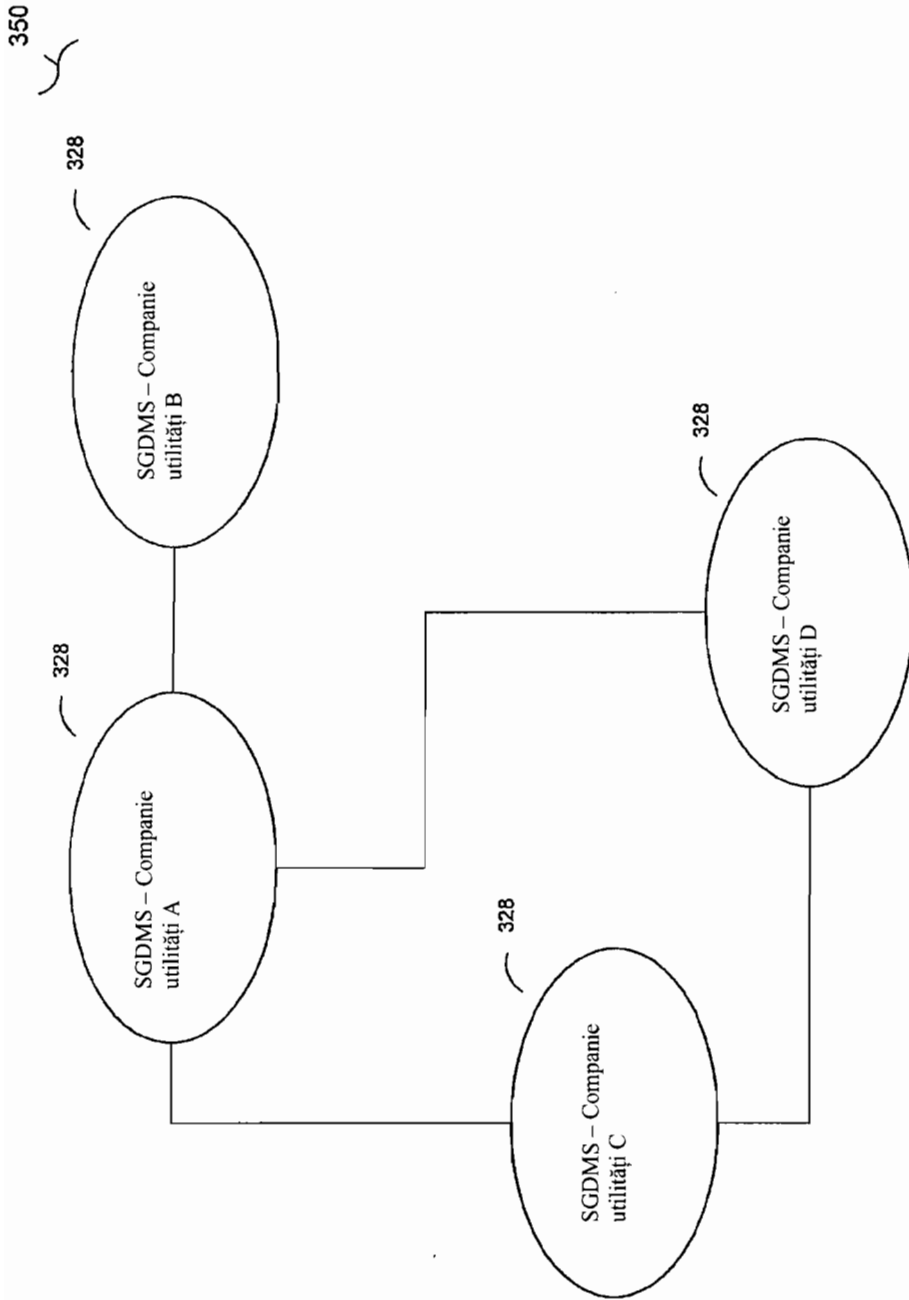


Figura 3D

7/12

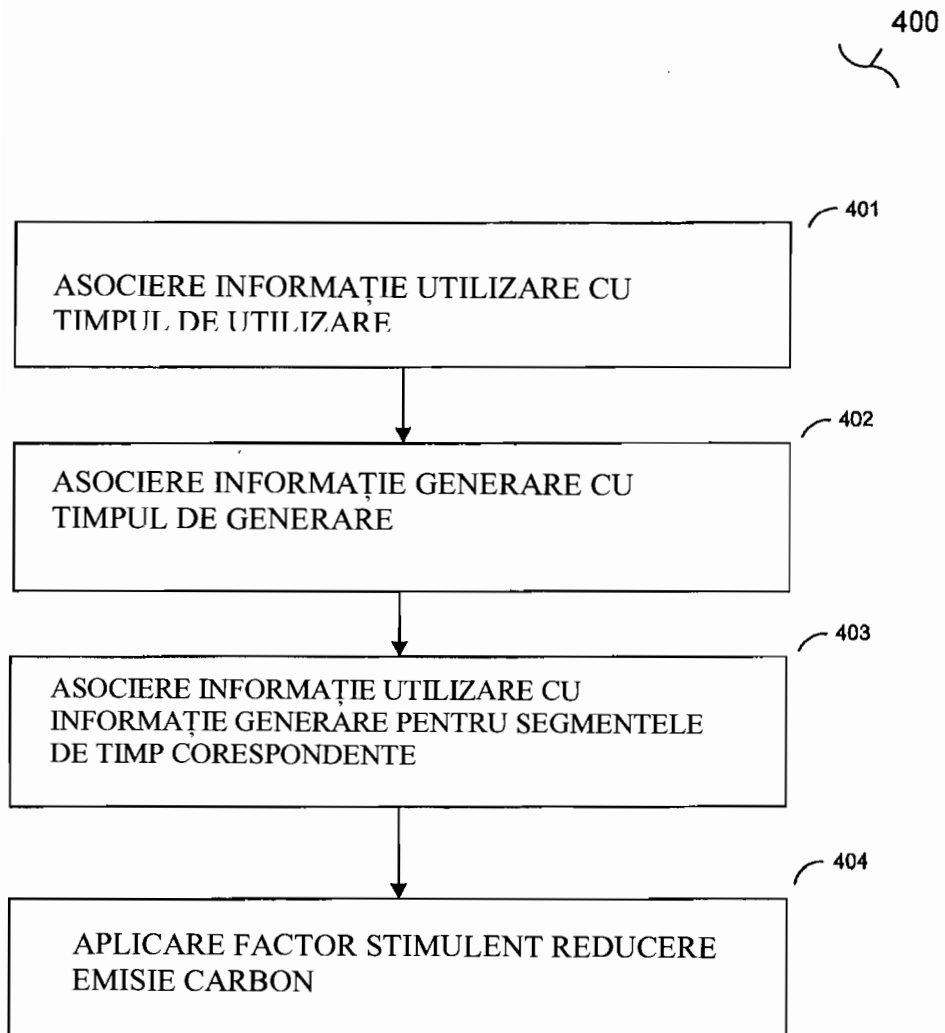


Figura 4

510

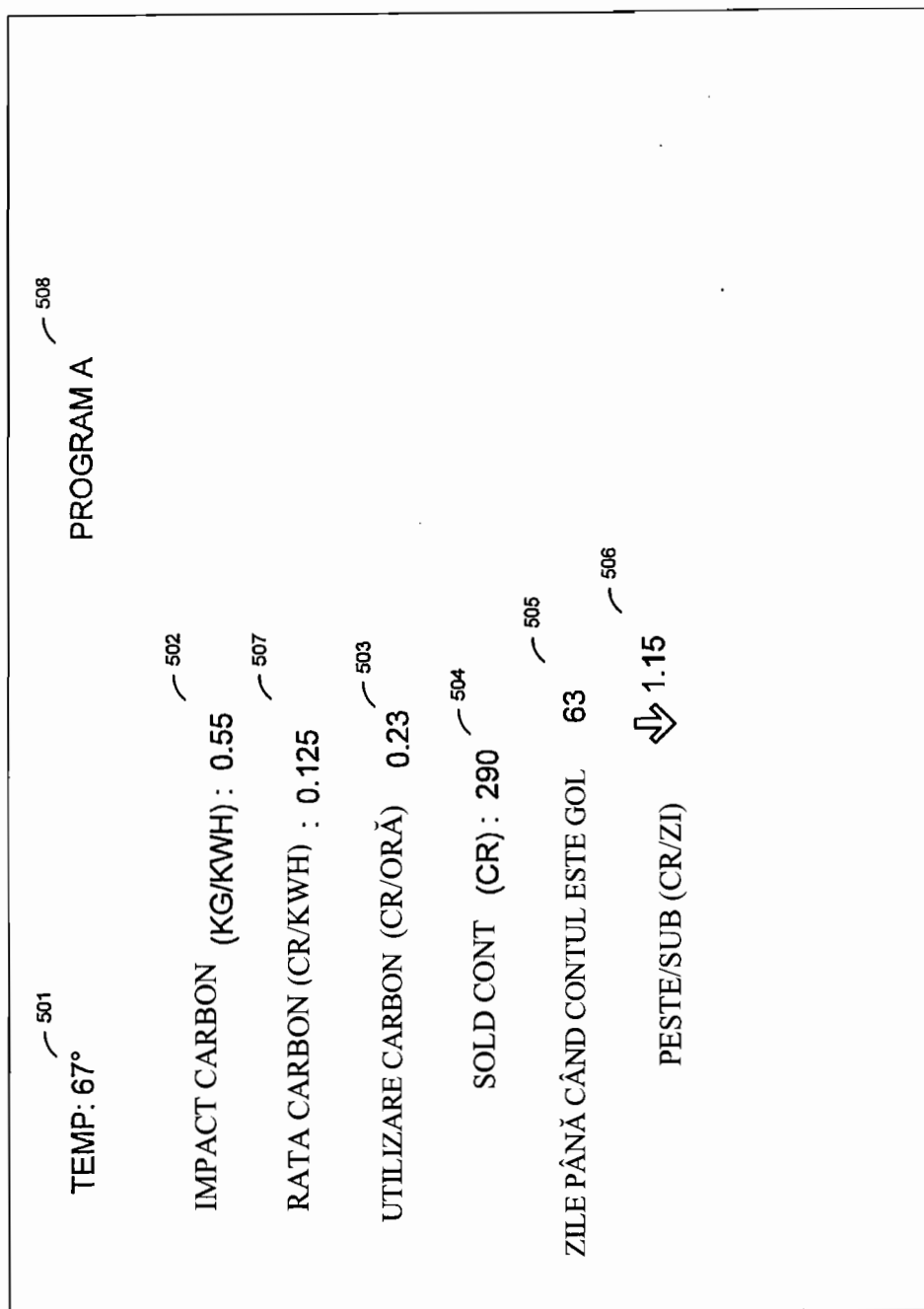


Figura 5A

9/12

540

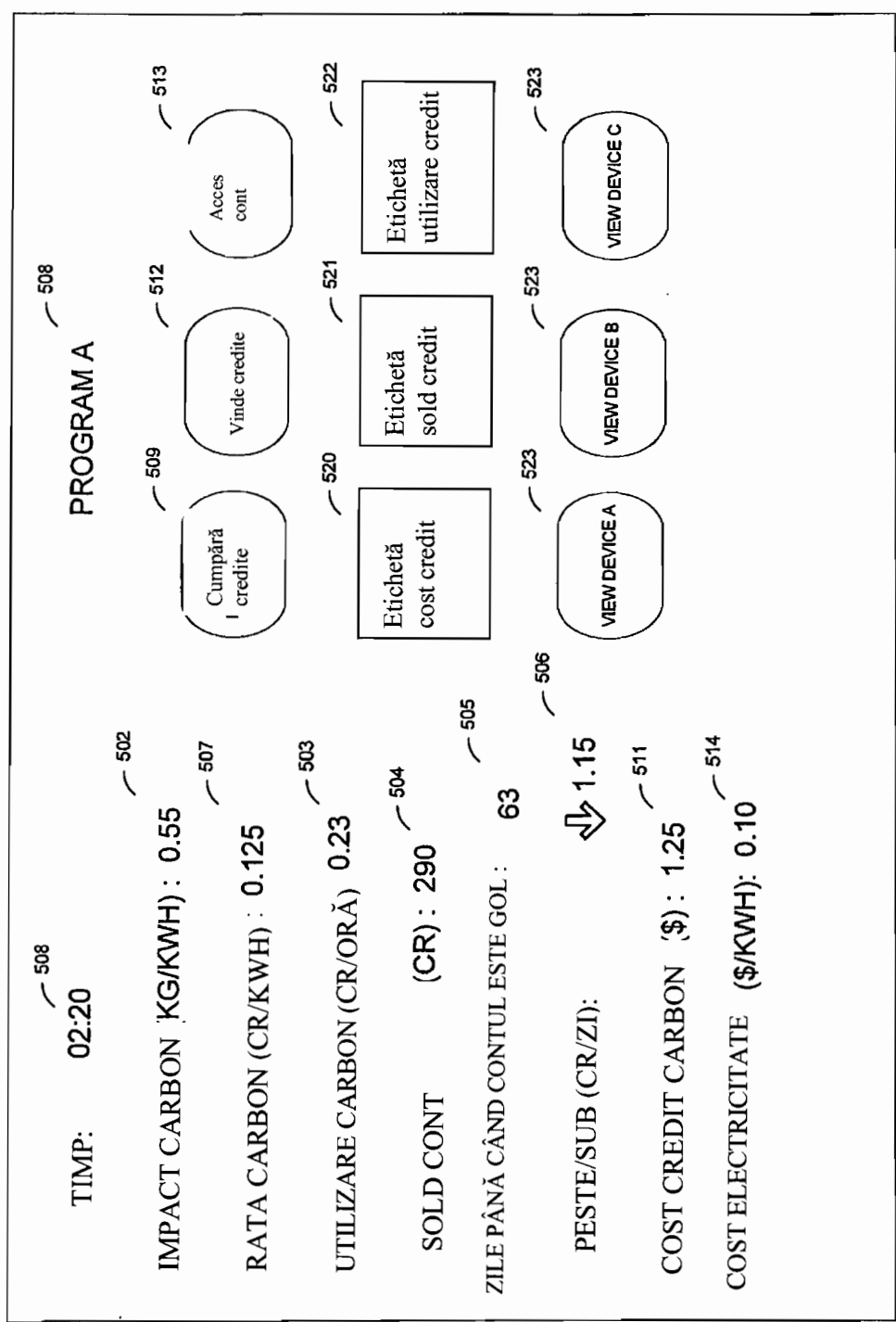


FIGURA 5B

10/12

550

PROGRAM A

TIMP: 02:20

502

IMPACT CARBON (KG/KWH): 0.55

507

RATA CARBON (CR/KWH): 0.125

503

UTILIZARE CARBON (CR/ORĂ): 0.23

504

SOLD CONT (CR): 290

505

ZILE PÂNĂ CÂND CONTUL ESTE GOL: 63

506

PESTE/SUB (CR/ZI): 1.15

511

COST CREDIT CARBON (\$): 1.25

514

COST ELECTRICITATE (\$/KWH): 0.10

552

TIMP DE REÎNCĂRCARE: 1 HR 16 MIN

553

COST REÎNCĂRCARE: \$ 0.11

554

CREDITE CARBON PT REÎNCĂRCARE: 0.18

555

CREDITE CARBON LA ULTIMA REÎNCĂRCARE: 0.22

556

CREDITE CARBON REÎNCĂRCARE MEDIE: 0.19

557

CREDITE CARBON DIFERENȚĂ REÎNCĂRCARE: 0.01

558

DIFERENȚĂ COST REÎNCĂRCARE \$ 0.01

509

Cumpără credite

512

Vinde credite

513

Acces cont

FIGURA 5C

11/12

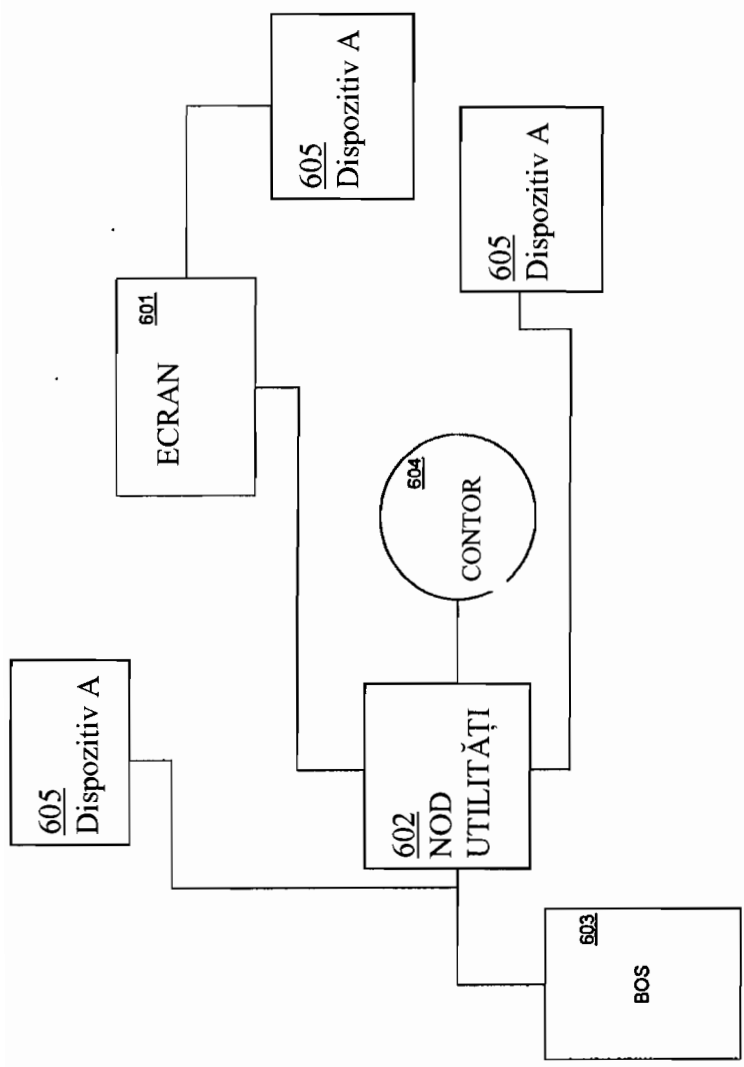


Figura 6

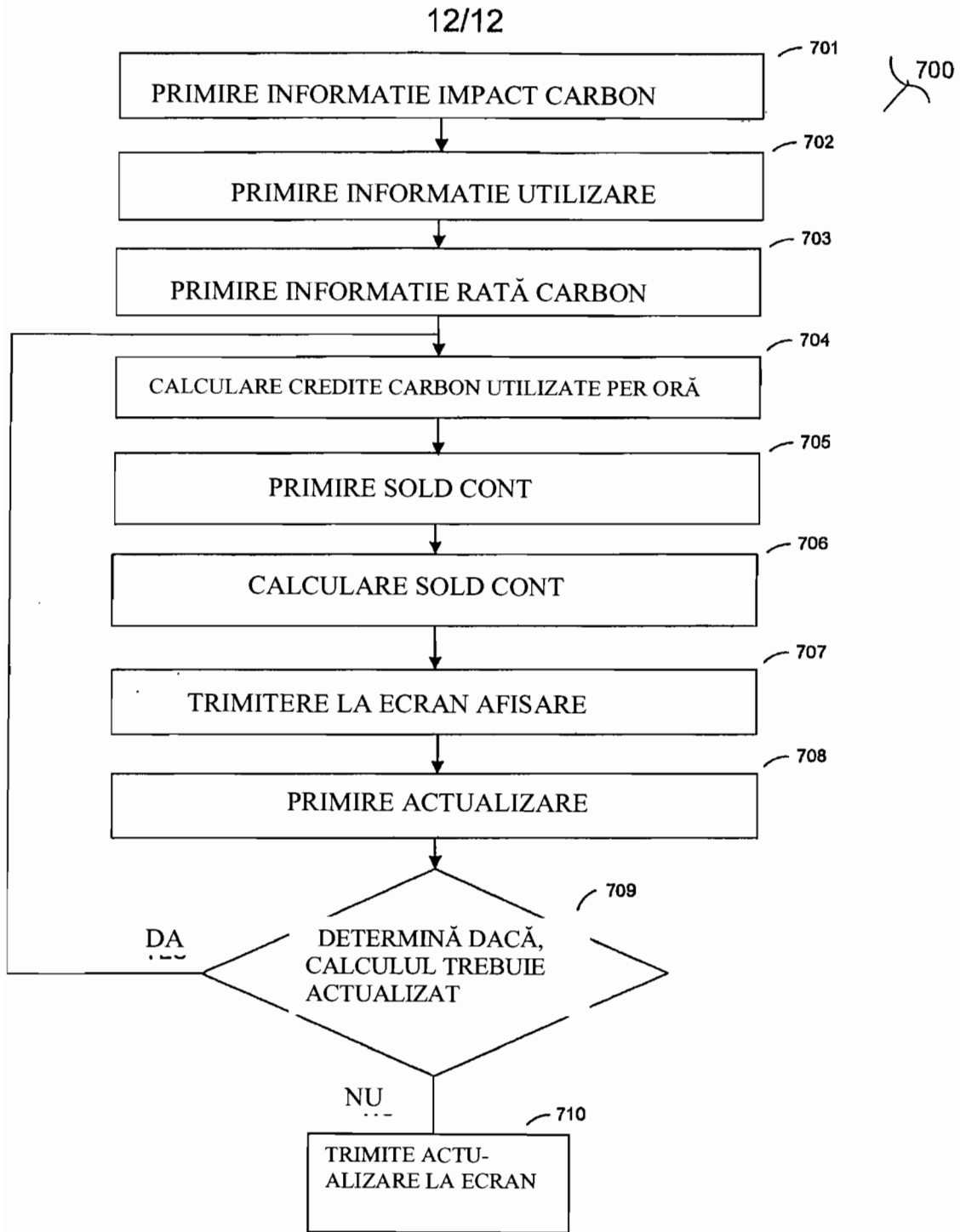


Figura 7