



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 01302**

(22) Data de depozit: **09.12.2010**

(41) Data publicării cererii:  
**29.06.2012** BOPI nr. **6/2012**

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN  
CONSTRUCȚII, URBANISM ȘI  
DEZVOLTARE TERITORIALĂ DURABILĂ  
"URBAN-INCERC", ȘOS. PANTELIMON NR.  
266, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

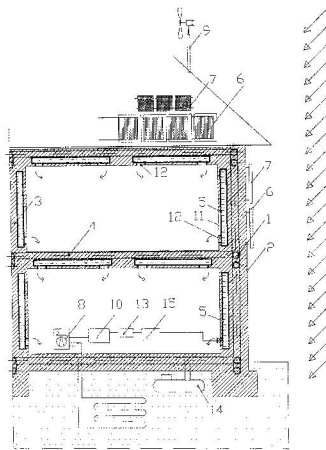
(72) Inventatori:  
• MIRON CONSTANTIN, STR. FLOREA  
NR. 2, IAȘI, IS, RO

(54) **SISTEM DE CONSTRUCȚIE CU STRUCTURĂ ȘI ÎNCHIDERI  
DE TIP CONVERTOR - GENERATOR - ACUMULATOR DE  
ENERGIE CU ELEMENTE MASIVE TERMIC CU APĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de construcție, acumulator de energie, destinat clădirilor civile și industriale. Sistemul conform invenției este format dintr-o structură (1) de rezistență, o anvelopă (2), niște pereți (3) și niște planșee (4) care încorporează niște rezervoare (5) cu apă, suprafața exterioară a anvelopei (2) și a învelitorii unei clădiri fiind de tipul unor captatoare (6 și 7) termic solar și fotovoltaic, apa din interiorul structurii (1) și al rezervoarelor (5) încorporate în pereți (3) și planșee (4), încălzită și răcită de un sistem compus din captatoarele (6 și 7) solare, o pompă (8) de căldură, o turbină (9) eoliană și o sursă (10) clasică de căldură, transmite aerului din interior energia pentru condiționare, printr-o suprafață (11) interioară a pereților (3) și planșeele (4), un rezervor (14) de apă central și un sistem (15) automat de reglare, rezervoarele (5) de apă având dispuse niște zone (12) de tip fuzibil termic care se deschid, eliberând apa dacă apare o sursă de foc detectată de un sistem (13) de supraveghere.

Revendicări: 1  
Figuri: 1



## SISTEM DE CONSTRUCȚIE CU STRUCTURĂ ȘI ÎNCHIDERI DE TIP CONVERTOR – GENERATOR - ACUMULATOR DE ENERGIE CU ELEMENTE MASIVE TERMIC CU APĂ

Invenția se referă la un sistem constructiv pentru clădiri civile și industriale cu autonomie energetică ridicată, al cărei consum energetic să fie acoperit în majoritate de energia produsă din surse regenerabile de însăși anvelopa clădirii prin conversia energiei solare, de solul de fundare prin captarea energiei geotermale, realizat cu o structură de rezistență tubulară și închideri - pereți care încorporează elemente cu apă, masive termic, ce asigură acumularea energiei, încălzirea – răcirea clădirii și, prin dispozitive de tip fuzibil termic care pot elibera o cantitate mare de apă, protecția rapidă la foc .

Se cunosc sisteme care utilizează tuburi cu apă de stocare a energiei termice (Solar Components Corporation- Sun-Lite® Thermal Storage Tubes) plasate în interiorul clădirii sau rezervoare prismatice din polietilenă (Ground Hog – invenție 2004 Hog Sally Dominguez-Australia) care stochează apa de ploaie și pot fi utilizate ca elemente masive termic încorporate în pereții sau planșeele unei construcții cu rol de volant termic.

Aceste sisteme și soluții au dezavantajul că nu rezolvă pentru întreaga construcție sau pentru nivele întregi problema acumulării energiei termice și cedarea acesteia interiorului clădirii în scopul condiționării microclimatului interior, ci doar local și fără a utiliza calitatea apei de a anihila sursele de incendiu care ar putea apare.

Problema pe care o rezolvă invenția este asigurarea acumulării și cedării energiei termice necesare funcționării unei clădiri pentru încălzire-răcire prin intermediul apei existente în interiorul structurii și pereților clădirii, concomitent cu anihilarea oricărei surse de incendiu prin eliberarea locală sau generală a apei.

Sistemul de construcție cu structură și închideri de tip convertor - generator-acumulator de energie cu elemente masive termic cu apă, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că este format din o structură de rezistență și închideri-pereți, care încorporează elemente cu apă ce asigură acumularea energiei, încălzirea – răcirea clădirii și protecția rapidă la foc. Sistemul este format din elemente de structură, stâlpi, grinzi, metalice, tubulare, etanșe și umplute cu apă tratată antiîngheț și din închideri (pereți-planșee, anvelopă) care încorporează elemente de tip rezervoare de apă, prismatice sau tubulare, în conexiune sau nu cu structura tubulară, toate fiind în conexiune cu rezervoare de acumulare de mare capacitate la nivelul fundației clădirii sau la alte niveluri, suprafața exterioară a anvelopei și învelitorii fiind de tip captator solar termic pasiv sau activ sau/și captator fotovoltaic. Apa din interiorul structurii și a pereților-planșeelelor este încălzită - răcită cu energia produsă de un sistem compus din captatoarele solare și o pompă de caldură, constituind, prin capacitatea calorică mare, agentul de acumulare a energiei cu masivitate termică mare și de condiționare a interiorului clădirii chiar prin intermediul rezervoarelor încorporate în pereți și planșee. Rezervoarele de apă au dispuse zone de tip fuzibil termic care atunci când apare un început de incendiu, se deschid, eliberând în timp scurt o cantitate relativ mare de apă peste sursa de foc, asigurând astfel și protecția promptă și foarte eficientă la incendiu pe lângă cea de încălzire-răcire a clădirii cu energie regenerabilă. Rezervoarele cu



apă sunt plasate către suprafața interioară a pereților, realizând astfel încălzirea sau răcirea aerului în scopul asigurării microclimatului interior al clădirii.

Prin folosirea sistemului de construcție conform invenției, se obțin următoarele avantaje:

- se folosește masivitatea termică a apei care are capacitatea calorică de circa cinci ori mai mare decât a majorității materialelor de construcție;

- se utilizează cu rol de volant termic, apa fiind elementul natural cel mai ieftin, accesibil și înlocuibil;

- se asigură acumularea energiei necesare funcționării construcției, chiar în interiorul structurii de rezistență și a anvelopei (închiderilor, pereților) acesteia, energie provenită din conversia energiei solare, energie geotermală prin intermediul unei pompe de caldură și energie eoliană;

- se utilizează întreaga suprafață a clădirii, expusă soarelui, pentru captarea, conversia în energie termică sau/și electrică a energiei solare și stocarea acesteia în apa conținută în structură și pereți;

- se asigură acumularea energiei termice obținută prin intermediul pompei de caldură care recuperează energia geotermală a solului de fundare a clădirii;

- se asigură când se impune, prin eliberarea apei conținută în rezervoarele din pereți și din structura clădirii, cea mai rapidă și eficientă anihilare a unei surse de incendiu care poate fi detectată în clădire, și în plus rezerva de apă necesară în rezervoarele de mare capacitate ale clădirii sau ale unor părți din clădire;

- nu mai sunt necesare instalații interioare de condiționare (încălzire-răcire) în clădire.

Se dă în continuare, un exemplu de realizare a invenției și în legătură cu figura care reprezintă o secțiune verticală prin sistemul de construcție cu structură și închideri de tip convertor-generator-acumulator de energie cu elemente masive termic cu apă.

Sistemul de construcție cu structură și închideri de tip convertor - generator-acumulator de energie cu elemente masive termic cu apă conform invenției, este format din o structură de rezistență 1 din elemente metalice, tubulare, etanșe și umplute cu apă tratată antiîngheț, o anvelopă 2 a clădirii, închideri verticale pereți 3 și orizontale – planșee 4, care încorporează elemente de tip rezervoare de apă 5, prismatice sau tubulare, în conexiune sau nu cu structura de rezistență tubulară 1, suprafața exterioară a anvelopei și a învelitorii clădirii fiind de tip captator solar termic 6, pasiv sau activ sau/și captator fotovoltaic 7.

Apa din interiorul structurii și a închiderilor clădirii, pereți, planșee, este încălzită-răcită cu energia produsă de un sistem de conversie a energiei solare, geotermale și eoliene, compus din captatoarele solare 6 și 7, o pompă de caldură 8, o turbină eoliană 9 și o sursă clasică de caldură 10.

Apa existentă în interiorul structurii de rezistență tubulare 1 și în rezervoarele 5 încorporate în pereții și planșeele clădirii, constituie prin capacitatea calorică mare, agentul de acumulare a energiei cu masivitate termică mare și de condiționare a interiorului clădirii chiar prin intermediul rezervoarelor încorporate 5 și care, la rândul lor, transmit aerului din



interiorul încăperilor clădirii, prin intermediul suprafeței interioare 11 a pereților și planșeelor, starea termică necesară condiționării microclimatului interior la parametri prescriși.

Rezervoarele de apă 5, au dispuse zone de tip fuzibil termic 12, care, atunci când apare un început de incendiu detectat de un sistem de supraveghere 13, se deschid în zona adiacentă detectată, eliberând în timp scurt o cantitate relativ mare de apă peste sursa de foc, asigurând astfel și protecția promptă și foarte eficientă la incendiu pe lângă cea de încălzire-răcire a clădirii cu energie regenerabilă.

Anvelopa 2 a clădirii este termoizolată suficient pentru ca pierderile de căldură către exterior să fie foarte mici.

Elementele metalice, tubulare, etanșe și pline cu apă ale structurii de rezistență 1 sunt în legătură cu rezervoarele de apă 5, încorporate în anvelopa 2, în pereții 3 și planșeele 4 ale clădirii, formând un circuit hidraulic alimentat din un rezervor de apă central 14 cu rol de acumulator de energie termică la parametri optimi reglați de un sistem automat de reglare și combinare 15 a panourilor solare 6 și 7, a pompei de caldura 8, a turbinei eoliene 9 și a sursei clasice (centrală termică) 10.

Circuitul hidraulic în elementele tubulare ale structurii de rezistență 1 este reglat pentru a asigura temperatura maximă respectiv minimă necesară în încăperile clădirii în regimurile de încălzire, respectiv de răcire.

Circulația apei în circuitul rezervoarelor încorporate în pereții și planșeele aferente fiecărei încăperi este reglată în funcție de parametri de microclimat precisiși încăperii respective, fiind alimentată din circuitul structurii de rezistență 1.



## REVENDICARE

Sistem de construcție cu structură și închideri de tip convertor – generator - acumulator de energie cu elemente masive termic cu apă, caracterizat prin aceea că este format din o structură de rezistență 1 din elemente metalice, tubulare, etanșe și umplute cu apă tratată antiîngheț, o anvelopă 2 a clădirii, închideri verticale, pereți 3 și orizontale, planșee 4, care încorporează elemente de tip rezervoare de apă 5, prismatice sau tubulare, în conexiune sau nu cu structura de rezistență tubulară 1, suprafața exterioară a anvelopei și a învelitorii clădirii, fiind de tip captator solar termic 6 și captator fotovoltaic 7, apa din interiorul structurii și a rezervoarelor încorporate în închiderile clădirii, pereților și planșeelor, fiind încălzită-răcită cu energia produsă de un sistem de conversie a energiei solare, geotermale și eoliene, compus din captatoarele solare 6 și 7, o pompă de căldură sol-apă 8, o turbină eoliană 9 și o sursă clasică de căldură 10, acumulează și transmite prin intermediul suprafeței interioare 11 a pereților, planșeelor și a elementelor de structură, starea termică necesară condiționării microclimatului interior la parametrii prescriși, rezervoarele de apă 5, având dispuse zone de tip fuzibil termic 12, care, atunci când apare un început de incendiu detectat de un sistem de supraveghere 13, se deschid în zona adiacentă detectată, eliberând în timp scurt o cantitate relativ mare de apă peste sursa de foc, asigurând astfel și protecția promptă și foarte eficientă la incendiu pe lângă cea de încălzire-răcire a clădirii cu energie regenerabilă, toate formând un circuit hidraulic alimentat din un rezervor de apă central 14 cu rol de acumulator de energie termică la parametrii optimi reglați de un sistem automat de reglare și combinare 15, a panourilor solare 6 și 7, a pompei de căldură 8, a turbinei eoliene 9 și a sursei termice clasice 10.



*[Handwritten signature]*

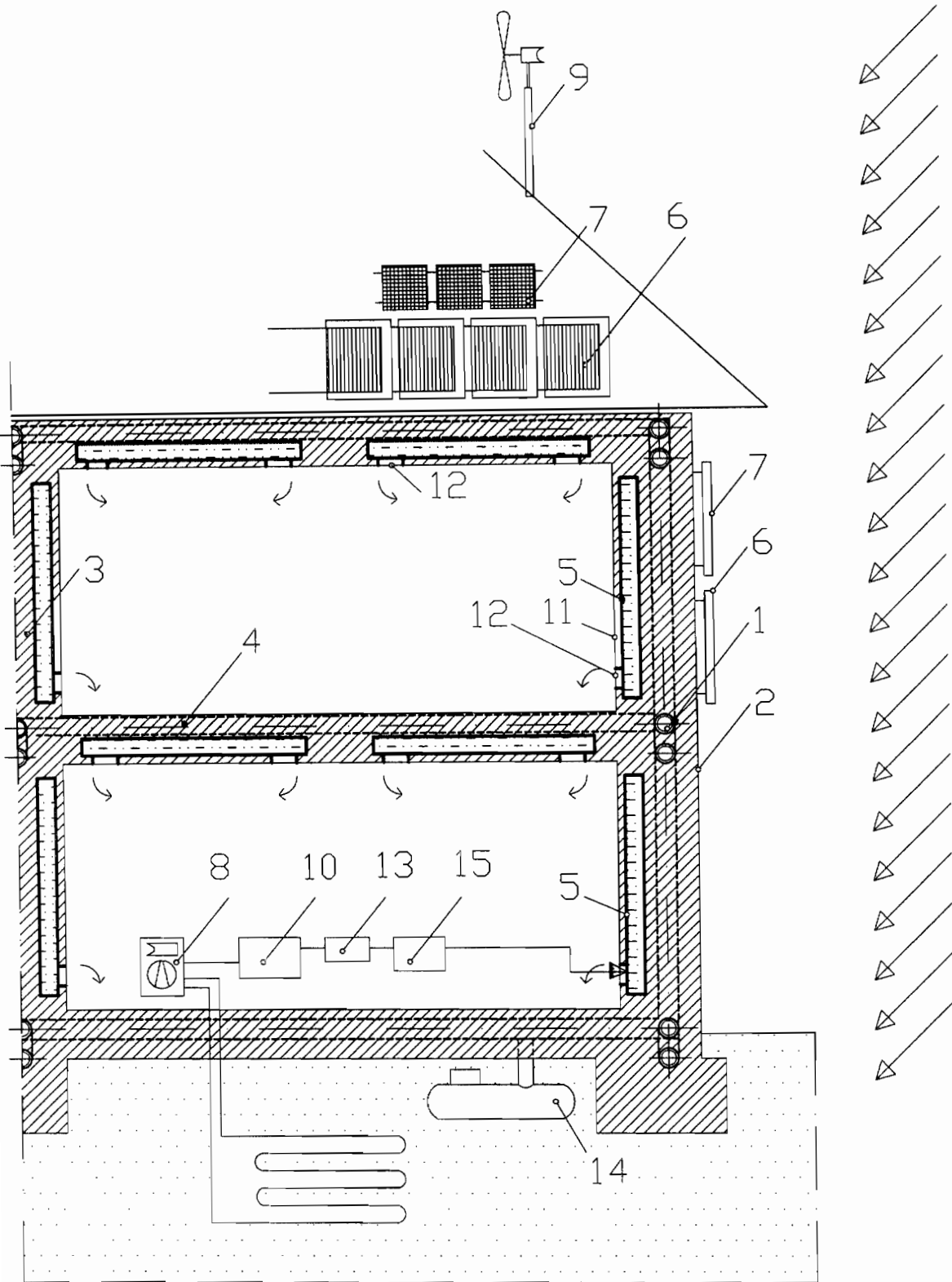


FIG. 1

