

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00722

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

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

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
MAȘINI ȘI INSTALAȚII DESTINATE
AGRICULTURII ȘI INDUSTRIEI
ALIMENTARE. - INMA, BD. ION IONESCU
DE LA BRAD NR. 6, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CIUPERCĂ RADU,
STR. DRUMUL GHINDARI NR. 53 A,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;
• ZAICA ANA, STR. SIMION MEHEDIŢI
NR. 1, BL. 99, SC. 1, ET. 5, AP. 33, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO;
• NEDELCU ANCUȚA, STR. MR. VASILE
BĂCILĂ NR. 37, BL. 34, SC. 2, AP. 43,
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

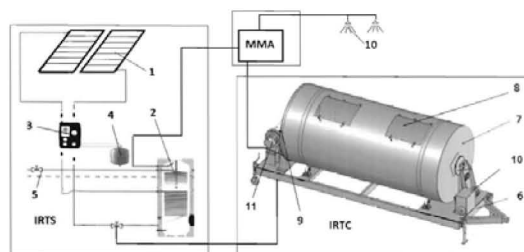
(54) SISTEM INTEGRAT DE RECUPERARE A ENERGIEI
TERMICE SOLARE ȘI DIN PROCESUL DE COMPOSTARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem integrat de recuperare a energiei termice solare și din procesul de compostare a deșeurilor biodegradabile, pe care o transferă unei instalații pentru producerea de apă caldă menajeră, destinat fermelor mici și gospodăriilor individuale. Sistemul integrat de recuperare a energiei termice solare și din procesul de compostare, conform invenției, este alcătuit dintr-o instalație (IRTS) de recuperare a energiei termice solare, compusă în principal din niște colectoare (1) solare, un tanc (2) de acumulare, boiler, un echipament (3) hidraulic, un vas (4) de expansiune, niște circuite (5) de apă, o instalație (IRTC) de recuperare a energiei rezultate în procesul de compostare, alcătuită dintr-un cadru (6), prevăzut cu patru role pe care se sprijină un cilindru (7) de compostare cu două uși (8) pentru încărcarea-descărcarea deșeurilor/compostului, un capac (9) spate, prevăzut cu gurile de absorbție/ refluxare a aerului cu vapori montat prin șuruburi pe cadru (6), o transmisie cu motoreductor și niște roți (10) de lanț pentru rotirea cilindrului de compostare în procesul de amestecare, aerare și descărcare a compostului, o instalație (11) de recuperare a energiei termice și transfer pentru producerea de apă caldă menajeră, alcătuită dintr-un rezervor metalic, un ventilator, prevăzut cu convertizor de frecvență pentru reglarea debitului de aer, o serpentină de încălzire din

cupru, fittinguri și conducte de legătură între circuite, dop pentru eliminarea condensului, un termometru pentru măsurarea temperaturii din compost și patru picioare de sprijin, două spate cu roți de rulare pentru deplasarea containerului pedistante limitate și două față cu talpă de sprijin pentru stabilizarea la staționar și un modul (MMA) de monitorizare și automatizare.

Revendicări: 1
Figuri: 1



SISTEM INTEGRAT DE RECUPERARE A ENERGIEI TERMICE SOLARE ȘI DIN PROCESUL DE COMPOSTARE

Invenția se referă la un sistem integrat de recuperare a energiei termice solare și din procesul de compostare a deșeurilor biodegradabile, pe care o transferă unei instalații pentru producerea de apă caldă menajeră, destinat fermelor mici și gospodăriilor individuale.

În practică, se cunosc diferite tipuri de sisteme de recuperare a energiei termice solare, diferența dintre acestea fiind făcută, în general, de tipul panoului solar utilizat.

Pe de altă parte, se cunosc diverse tipuri de sisteme de recuperare a energiei termice rezultată în procesul de compostare, majoritatea fiind integrate în sisteme industriale de compostare de mare capacitate sau unele mai simple, dintre primele tipuri apărute, mai empirice, integrate direct în grămezile de compostare, anumite tipuri fiind modele experimentale de cercetare, altele în utilizare, după cum urmează:

- Sisteme de recuperare solare: FERROLI; CLIMASOFT; VISSMANN
- Sisteme de recuperare a energiei termice rezultată în procesul de compostare: AGRILAB TECHNOLOGIES; JORAFORM BIOCONTAINER; TEHNIMARKET; ADARCO INVEST; ENGINEERED COMPOST SYSTEM; GREEN MOUNTAIN TECHNOLOGIES.

Dezavantajele acestor sisteme constau în:

Pentru sistemele de recuperare solare:

- eficiență scăzută pe timpul nopții, în perioadele noroase sau reci ale anului.

Pentru sistemele de recuperare a energiei termice rezultată în procesul de compostare:

- complexitate mare, fiind echipate cu sisteme complicate de aerare și amestecare a compostului, de monitorizare a parametrilor de funcționare, de recuperare și transfer pentru energia termică, ceea ce conduce la un preț de cost ridicat, neaccesibil fermelor mici și gospodăriilor individuale;
- complexitatea mare a acestor sisteme poate conduce la apariția dificultăților de utilizare și întreținere, fapt ce necesită personal de specialitate;
- sistemele nu sunt funcționale în perioadele de alimentare cu material de compostare și până la realizarea fazei de fermentare a compostului sau atunci când sunt dificultăți în asigurarea materialului pentru compostat.

Problema tehnică pe care o rezolvă soluția propusă constă în realizarea unui sistem integrat de recuperare a energiei termice solare și din procesul de compostare a deșeurilor biodegradabile, energie pe care o transferă unei instalații pentru preparat apă caldă menajeră, destinat fermelor mici și gospodăriilor individuale.

Sistemul integrat de recuperare a energiei termice solare și din procesul de compostare a deșeurilor biodegradabile, este alcătuit dintr-o **instalație de recuperare a energiei termice solare**, compusă în principal din colectoare solare, un tanc de acumulare (boiler), echipamentul hidraulic, vasul de expansiune, circuite de apă, o instalație de recuperare a energiei termice rezultate în procesul de compostare, alcătuită dintr-un cadru de susținere prevăzut cu patru role pe care se sprijină un cilindru de

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a 2020	722
Data depozit 11-11-2020	



- compostare prevăzută cu două uși pentru încărcarea-descărcarea deșeurilor / compostului, un capac spate prevăzută cu gurile de absorbție / refulare a aerului cu vapori, montat prin șuruburi pe cadru, o transmisie cu motoreductor și roți de lanț pentru rotirea cilindrului de compostare în procesul de amestecare, aerare și descărcare a compostului, o instalație de recuperare a energiei termice și transfer pentru producerea de apă caldă menajeră, alcătuită dintr-un rezervor metalic, un ventilator prevăzută cu convertizor de frecvență pentru reglarea debitului de aer aspirat / returnat din/în cilindrul de compostare, o serpentină de încălzire din cupru, conducte și fittinguri de legătură, un termometru pentru măsurarea temperaturii din compost și patru picioare de sprijin, două față două spate, pentru stabilizarea containerului și deplasarea acestuia pe distanțe limitate și un **modul de monitorizare și automatizare** a întregului proces de recuperare a căldurii.

Sistemul integrat de recuperare a energiei termice solare și din procesul de compostare, prezintă următoarele avantaje:

- este o construcție simplă constructiv și funcțional;
- permite alimentarea cu deșeuri atât mecanic cât și manual;
- este adecvată și accesibilă ca preț fermelor mici și gospodăriilor individuale;
- utilizare și întreținere facilă, fără a fi necesar personal instruit sau de specialitate;
- permite reglarea debitului de aer cu vapori absorbit, cu impact asupra temperaturii apei calde menajere produsă;
- sistemul integrat asigură recuperarea energiei termice și reutilizarea acesteia pentru producerea de apă caldă, pe tot parcursul zilei și în orice condiții de vreme, pe toată perioada anului.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1, care reprezintă:

Fig.1 - Sistem integrat de recuperare a energiei termice solare și din procesul de compostare

Sistemul integrat de recuperare a energiei termice solare și din procesul de compostare, conform invenției, este alcătuit dintr-o **instalație de recuperare a energiei termice solare, simbolizată IRTS**, compusă în principal din colectoare solare 1, un tanc de acumulare (boiler) 2, echipamentul hidraulic 3, vasul de expansiune 4, circuite apă 5, o **instalație de recuperare a energiei termice rezultate în procesul de compostare, simbolizată IRTC**, alcătuită dintr-un cadru 6, prevăzută cu patru role pe care se sprijină cilindrul de compostare 7 cu două uși 8 pentru încărcarea-descărcarea deșeurilor / compostului, un capac spate 9, prevăzută cu gurile de absorbție / refulare a aerului cu vapori montat prin șuruburi pe cadru, o transmisie cu motoreductor și roți de lanț 10 pentru rotirea cilindrului de compostare în procesul de amestecare, aerare și descărcare a compostului, o instalație de recuperare a energiei termice și transfer pentru producerea de apă caldă menajeră 11, alcătuită dintr-un rezervor metalic, un ventilator prevăzută cu convertizor de frecvență, pentru reglarea debitului de aer, o serpentină de încălzire din cupru, fittinguri și conducte de legătură între circuite, dop pentru eliminarea condensului, un termometru pentru măsurarea temperaturii din compost și patru picioare de sprijin, două față - cu roți de rulare pentru deplasarea containerului pe distanțe limitate - și două față, cu talpă de sprijin pentru stabilizarea la staționar și un **modul de monitorizare și automatizare** a întregului proces de recuperare a căldurii, **simbolizat MMA**.



MMA

REVENDICARE

Sistemul integrat de recuperare a energiei termice solare și din procesul de compostare, **caracterizat prin aceea că**, este alcătuit dintr-o **instalație de recuperare a energiei termice solare, simbolizată IRTS**, compusă în principal din colectoare solare 1, un tanc de acumulare (boiler) 2, echipamentul hidraulic 3, vasul de expansiune 4, circuite apă 5, o **instalație de recuperare a energiei termice rezultate în procesul de compostare, simbolizată IRTC**, alcătuită dintr-un cadru 6, prevăzut cu patru role pe care se sprijină cilindrul de compostare 7 cu două uși 8 pentru încărcarea-descărcarea deșeurilor/compostului, un capac spate 9 prevăzut cu gurile de absorbție/refulare a aerului cu vapori montat prin șuruburi pe cadru, o transmisie cu motoreductor și roți de lanț 10 pentru rotirea cilindrului de compostare în procesul de amestecare, aerare și descărcare a compostului, o instalație de recuperare a energiei termice și transfer pentru producerea de apă caldă menajeră 11, alcătuită dintr-un rezervor metalic, un ventilator prevăzut cu convertizor de frecvență pentru reglarea debitului de aer, o serpentină de încălzire din cupru, fittinguri și conducte de legătură între circuite, dop pentru eliminarea condensului, un termometru pentru măsurarea temperaturii din compost și patru picioare de sprijin, două spate cu roți de rulare pentru deplasarea containerului pe distanțe limitate și două față cu talpă de sprijin pentru stabilizarea la staționar și un **modul de monitorizare și automatizare** a întregului proces de recuperare a căldurii, simbolizat MMA.



M. C. C.

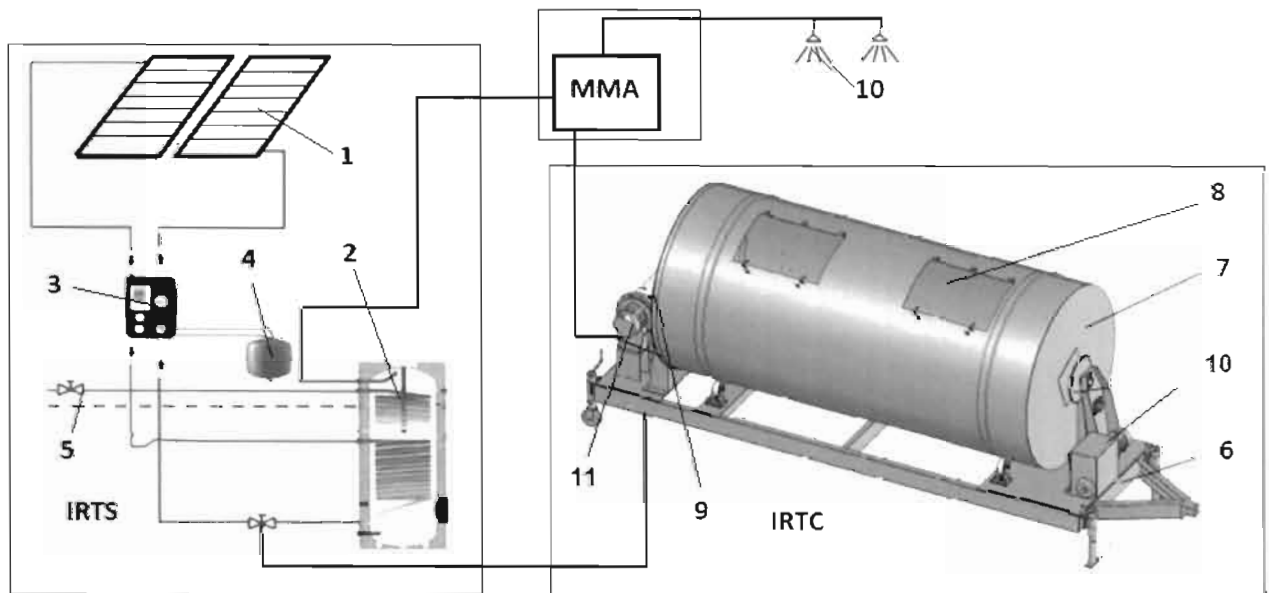


Fig. 1 Sistem integrat de recuperare a energiei termice solare si din procesul de compostare



WCa