



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00376

(22) Data de depozit: 25/05/2016

(41) Data publicării cererii:  
29/11/2016 BOPI nr. 11/2016

(71) Solicitant:  
• TRITEK EXPERT S.R.L.,  
STR. MATEI CORVIN NR. 144, ORADEA,  
BH, RO

(72) Inventatori:  
• RENCNIK OTTO-LORAND,  
STR.PRIMĂRIEI, NR.29, AP.4, ORADEA,  
BH, RO;

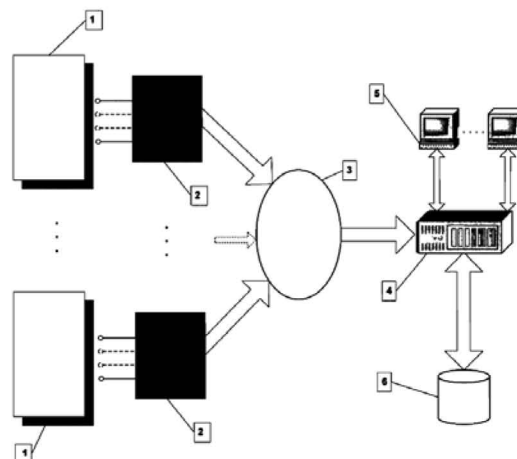
• POCSVEILER LORANT-ANDRAS,  
STR.LALELEI, NR.25, SAT NUȘFALĂU,  
COMUNA NUȘFALĂU, BH, RO

(74) Mandatar:  
CABINET INDIVIDUAL  
NEACȘU CARMEN AUGUSTINA,  
STR.ROZELOR NR.12/3,  
BAIA MARE, JUDEȚUL MARAMUREȘ

(54) SISTEM DE MONITORIZARE, AVERTIZARE ȘI DECIZIE LA  
DISTANȚĂ, DESTINAT CENTRALELOR TERMICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de monitorizare și avertizare la distanță, care poate fi conectat la orice tip de centrală termică, și care este destinat utilizării în locuințe, birouri, puncte termice. Sistemul conform invenției este conectat la o centrală (1) termică, și este format din două module (2) de monitorizare, dotate fiecare cu o baterie proprie, cu șase senzori analogici pentru temperatură, cinci intrări analogice pentru tensiune, și patru intrări digitale, un bloc (3) Ethernet și o unitate GSM inclusă, cu bloc de transfer de pachete de date prin undă radio GPRS, un server (4), pe care rulează un software dedicat, care permite păstrarea evidenței celor două module (2) de monitorizare instalate, și stocarea datelor culese sub forma unor baze de date (6), și niște calculatoare (5) de tip Laptop sau Smartphone, conectate la server (4) prin acces securizat, și dotate cu un browser de Internet.



Revendicări: 1  
Figuri: 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



2

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MARCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a 2016	00376
Data depozit 25-05-2016	

1

## SISTEM DE MONITORIZARE, AVERTIZARE ȘI DECIZIE LA Distanță DESTINAT CENTRALELOR TERMICE

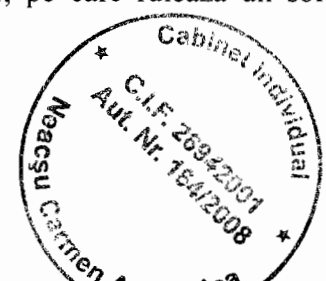
Invenția se referă la un sistem de monitorizare și avertizare la distanță, care poate fi conectat la orice tip de centrală termică, indiferent de combustibilul pe care îl utilizează. Domeniul de aplicare al invenției este foarte vast, cum ar fi locuințe, birouri, puncte termice etc.

În domeniul centralelor termice, inclusiv cele de apartament, există o mare diversitate de soluții tehnice cunoscute cu privire la monitorizarea parametrilor fie local, fie la distanță. O astfel de soluție face obiectul documentului de brevet cu nr. CN 1741477, cu titlul „*Thermodynamic heating supply long-distance monitoring system based on internet*”, care se referă la o soluție de monitorizare a unui întreg sistem de încălzire, luând informațiile din mai multe noduri ale sistemului și utilizând ca mediu de transmisie de date internetul. Dezavantajul acestei soluții, precum și a celorlalte soluții cunoscute este acela că sistemul este tipizat, destinat a fi utilizat pe un singur sistem de încălzire, respectiv pe un singur tip de centrală. Un alt dezavantaj este acela că sistemul de monitorizare este alimentat cu energie electrică de la aceeași sursă de alimentare cu a centralei termice, ceea ce înseamnă că, în cazul în care centrala termică nu mai are alimentare, nici sistemul de monitorizare nu mai funcționează.

Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția revendicată este de a crea un sistem de monitorizare și avertizare autonom, care să poată fi accesat de la distanță și care să poată fi conectat la orice tip de centrală termică, inclusiv cele de apartament, indiferent de combustibilul pe care aceasta îl utilizează.

Sistemul de monitorizare și avertizare la distanță destinat centralelor termice, conform invenției revendicate, rezolvă această problemă tehnică prin faptul că este format din unul sau mai multe module de monitorizare, câte unul sau mai multe pentru o centrală termică, care dispun de senzori proprii de temperatură și de intrări analogice proprii. Modulele de monitorizare sunt dotate cu câte o baterie proprie; ele pot realiza comunicarea atât prin internet cât și prin transfer de pachete de date GPRS (General Packet Radio Service), prin blocul de comunicație GSM inclus. Sistemul de monitorizare și avertizare la distanță destinat centralelor termice mai conține un server, pe care rulează un software

**S.C. TRITEK EXPERT S.R.L.**

dedicat, care permite evidența tuturor modulelor de monitorizare instalate, precum și stocarea datelor primite de la acestea sub forma unor baze de date.

Sistemul de monitorizare și avertizare la distanță destinat centralelor termice, conform invenției revendicate, prezintă următoarele avantaje:

- datorită faptului că modulul de monitorizare conține senzori proprii pentru temperatură, intrări analogice și digitale, nu mai sunt necesari senzorii încorporați, de obicei, în centrala termică propriu-zisă; din aceasta derivă și faptul că nu mai sunt necesare intervenții în lanțul de siguranță sau de comandă al centralei termice;
- datorită bateriei pe care o posedă, modulul de monitorizare funcționează autonom, independent de sursa de alimentare cu energie a centralei termice;
- modulul de monitorizare este unul flexibil și configurabil, putându-se conecta la orice tip de centrală / cazan, independent de combustibilul utilizat;
- sistemul permite urmărirea parametrilor centralei termice de la distanță și, în acest mod, se reduce timpul de intervenție în cazul unui eveniment;
- sistemul permite intervenția cu caracter de mentenanță preventivă chiar înaintea producerii unor evenimente majore nedorite.

Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare practică a sistemului de monitorizare și avertizare la distanță destinat centralelor termice, inclusiv cele de apartament, conform invenției revendicate, în legătură cu **Figura 1**.

Sistemul este format din două module **2** de monitorizare, alcătuite fiecare din mai multe blocuri de intrări, și anume: șase senzori **T** pentru măsurarea temperaturii, cinci intrări **U** analogice pentru măsurarea tensiunii și patru intrări **D** digitale ale căror contacte pot fi utilizate în diverse scopuri, pentru urmărirea unor stări de tip ON/ OFF.

Fiecare modul **2** de monitorizare este responsabil pentru achiziția de date de la centrala **1** prin intermediul intrărilor și emiterea de decizii privind transmiterea acestora la un server **4**. Acest lucru derivă din faptul că fiecare modul **2** de monitorizare posedă un software propriu, dispune de memorie și poate fi configurat.

Modulele **2** permit transmisia de date, cu ajutorul blocului **3** Ethernet inclus și/sau, dacă este cazul, prin transfer de pachete de date GPRS prin blocul de comunicație GSM inclus, adică prin internet sau unde radio.

S.C. TRITEK EXPERT S.R.L.



Din sistemul de monitorizare face parte și un server 4, pe care rulează un software dedicat, care permite evidența tuturor modulelor de monitorizare instalate și stocarea datelor primite de la acestea sub forma unor baze de date 6.

Prin intermediul unor terminale 5, de genul calculator, laptop, tabletă, Smartphone etc., având un browser de internet conectat la serverul 4, cu rol de dispecerat, prin acces securizat, este posibilă urmărirea tuturor modulelor de monitorizare în timp real, respectiv a parametrilor mășurați.

Achiziția de date și deciziile privind transmiterea acestora se realizează la nivelul modulelor 2 de monitorizare în funcție de parametrii prestabiliți, acest lucru fiind posibil datorită software-ului propriu din modulul 2 de monitorizare. Denumirea intrărilor și a stărilor se poate alege în mod particular și flexibil în cazul fiecărui cazan / centrală în parte.

Comunicația cu serverul 4 are loc prin internet, mai precis prin blocul 3 Ethernet. Deoarece fiecare modul 2 de monitorizare este echipat cu baterie proprie pentru a putea ține în viață unitatea GPRS, se poate realiza comunicarea chiar și în cazul unei întreruperi în alimentarea cu energie electrică a centralei termice 1, prin utilizarea unei cartele SIM pentru transmiterea de date către serverul 4. Comunicația între cele două module 2 de monitorizare și serverul 4 dedicat se realizează printr-un protocol propriu.

La nivelul modulelor 2 de monitorizare, pe baza unor valori prestabilite, care pot fi modificate în funcție de tipul centralei monitorizate, se pot configura și genera diferite scenarii de evenimente. Aici se stabilesc nivelele de alertă atât ca valoare, cât și timp de persistență ale unor stări care reprezintă o stare nedorită și trebuie să fie comunicată către serverul 4, respectiv către dispecerat.

Conectarea unui modul 2 de monitorizare la o centrală 1 se realizează simplu, prin montarea senzorilor pe țevile de tur/retur sau în alte puncte de interes, prin intermediul unor cleme adaptoare, prin conectarea intrărilor analogice la bornele de tensiune și prin conectarea intrărilor digitale la bornele întrerupătoarelor (contactelor), în vederea urmării stărilor de tip ON / OFF.

În funcție de tipul centralei monitorizate, pe baza parametrilor nominali de funcționare date de producător, se poate configura modulul 2 de monitorizare. Configurarea constă în setarea valorilor mărimilor de intrare ca fiind normale, respectiv setarea unor valori

S.C. TRITEK EXPERT S.R.L.



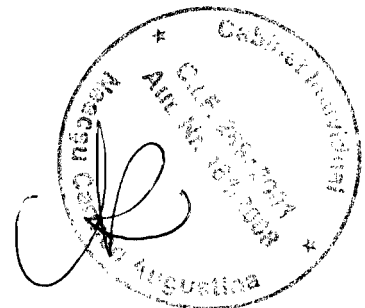
limită și timpi pentru care se consideră că parametrii sunt în afara celor nominali de funcționare.

Astfel, la constatarea unei abateri de la intervalele prestabilite și în funcție de durata abaterii, modulul 2 de monitorizare va transmite către serverul 4 (dispecerat), mesajul de alertă aferent, care poate fi de atenționare sau de alertă. Pe baza mesajului primit, serverul 4, poate să transmită, mai departe, în mod automat un email și/sau un SMS către persoana autorizată în vederea intervenției.

În afara centralelor termice, sistemul 2 de monitorizare și avertizare la distanță destinat centralelor termice, conform invenției revendicate, poate fi utilizat și pentru puncte termice sau cazane.

În funcție de numărul senzorilor de temperatură, un singur modul 2 de monitorizare poate deservi una sau mai multe centrale 1, după cum o singură centrală 1 termică poate fi deservită de unul sau mai multe module de monitorizare.

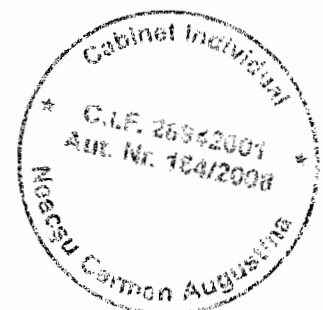
**S.C. TRITEK EXPERT S.R.L.**



## REVENDICARE

Sistem de monitorizare și avertizare la distanță destinat centralelor termice, **caracterizat prin aceea că**, este format din două module (2) de monitorizare, dotate fiecare cu o baterie proprie, cu șase senzori (T) analogici pentru temperatură, cinci intrări (U) analogici pentru tensiune și patru intrări (D) digitale, un bloc (3) Ethernet și o unitate GSM inclus cu bloc de transfer de pachete de date prin unde radio GPRS, un server (4), pe care rulează un software dedicat, care permite evidența celor două module (2) de monitorizare instalate și stocarea datelor culese sub forma unor baze de date (6) și niște calculatoare (5) de tip Laptop sau Smartphone etc., conectate la serverul (4) prin acces securizat și dotate cu un browser de internet.

S.C. TRITEK EXPERT S.R.L.



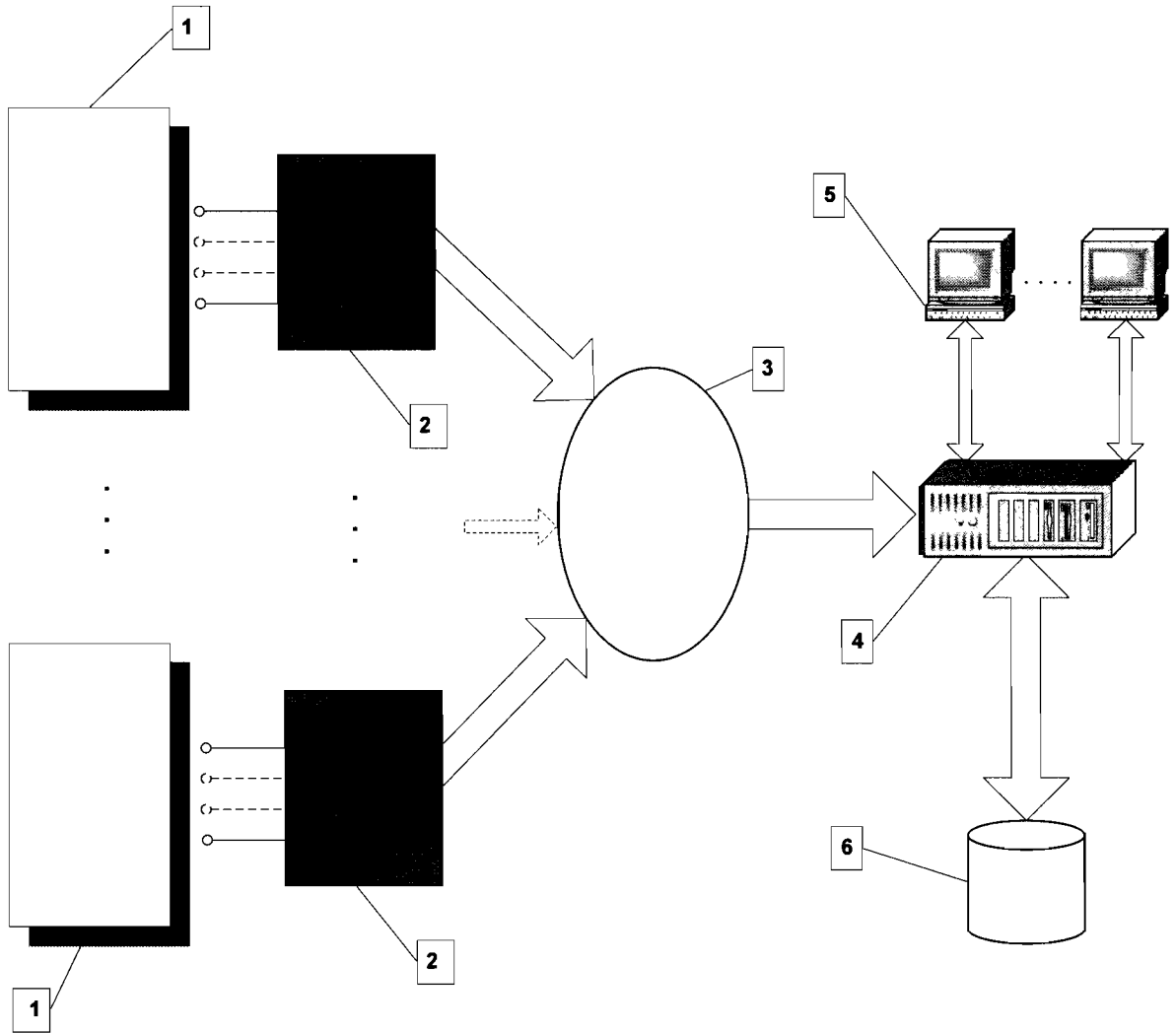


Fig. 1

S.C. TRITEK EXPERT S.R.L.

