



(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **U 2013 00054**

(22) Data de depozit: **18/11/2013**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **29/07/2016**

BOPI nr. 7/2016

(73) Titular:

• UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN
TIMIȘOARA, PIAȚA VICTORIEI NR.2,
TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:

• SEBARCHIEVICI CĂLIN, SPL.GEN.DAVID
PRAPORGESCU NR.29, BL.40, AP.2,
ARAD, AR, RO;
• SÂRBU IOAN, P-ȚA BISERICII NR.47A,
ET.1, AP.3, TIMIȘOARA, TM, RO;
• IACOB MIHAI, STR.HOREA NR.116B,
DEVA, HD, RO

(74) Mandatar:

CABINET DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ TUDOR ICLĂNZAN,
PIAȚA VICTORIEI NR.5, SC.D, AP.2,
TIMIȘOARA

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 29/07/2016

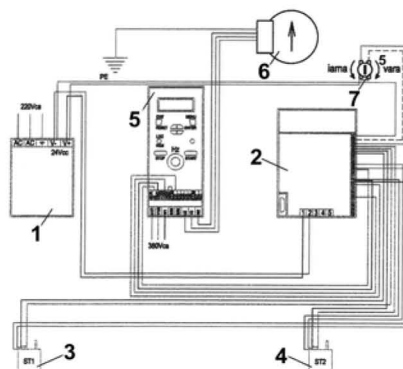
(54) DISPOZITIV DE REGLARE AUTOMATĂ PENTRU INSTALAȚIILE DE ÎNCĂLZIRE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de reglare automată a parametrilor de funcționare ai unei instalații de încălzire, în scopul reducerii consumurilor energetice, prin reglarea stării și a turației pompei de circulație din instalația de încălzire. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-un alimentator (1) de 220 Vca/24 Vcc, conectat cu un automat programabil (2), căruia îi furnizează energia necesară funcționării, automatul programabil (2) fiind conectat, la rândul lui, cu niște senzori (3 și 4) de temperatură, având rolul de a măsura temperatura interioară și, respectiv, exterioară încăperii în care sunt montați, iar pe baza temperaturilor măsurate, automatul programabil (2) calculează diferența de temperatură dintre interior și exterior, și transmite o comandă la un convertizor (5) de frecvență care este cuplat funcțional cu o pompă (6) de circulație căreia i se reglează turația în funcție de necesarul de căldură al încăperii/ clădirii, și care este pornită sau oprită în funcție de starea sistemului.

Revendicări: 1

Figuri: 1



RO 2013 00054 U1



DISPOZITIV DE REGLARE AUTOMATĂ PENTRU INSTALAȚIILE DE ÎNCĂLZIRE

Domeniul tehnic al invenției se referă la tehnici și dispozitive de reglare a parametrilor de funcționare a instalațiilor de încălzire de utilitate publică fie că este vorba de consumatori casnici grupați în ansambluri de locuințe fie că este vorba de consumatori industriali.

Necesitatea reglării debitului pompelor sau a sistemelor de pompare este strâns legată de economia de energie, dar și de realizarea unor debite de agent în instalație conforme cu:

- necesarul de căldură la consumatori;
- închiderea totală sau parțială a vanelor automate pe circuite;
- închiderea totală sau parțială a robinetelor termostactice la corpurile de încălzire.

În cazul instalațiilor termice aceste reglaje sunt absolut necesare datorită faptului că pompele sunt alese pentru a satisface o putere maximă pentru încălzire sau răcire, putere rezultată din calculele făcute conform normativelor în vigoare, pentru valori extreme ale temperaturilor din zona climatică considerată. Pompele de circulație pentru agentul termic din instalațiile de încălzire sunt în general de tipul centrifugale monoetajate și au ca element principal transmiterea energiei mecanice în energie hidraulică prin intermediul palelor rotorului către agentul termic vehiculat, pomparea datorându-se fenomenului de centrifugare realizat de mișcarea palelor rotorului.

În timpul funcționării unui sistem de încălzire, scopul urmărit este ca, la consumatori, să se asigure debitele de agent termic, respectiv de căldură, corespunzătoare condițiilor cerute (în funcție de parametri climatici exteriori); de aceea, instalația este prevăzută cu un sistem de reglare care poate fi calitativ, cantitativ sau mixt. Reglarea constituie un proces prin intermediul căruia se urmărește modificarea permanentă sau temporară a înălțimii de pompare H și a debitului G , astfel încât pompa să asigure parametri necesari unei bune funcționări ale sistemului și să se realizeze o economie de energie. Având în vedere că perioada de asigurare a agentului termic la parametri maximi este destul de scurtă, se justifică reglarea debitului pompei pentru obținerea de randamente ridicate și consumuri reduse de energie nu doar pentru pompă ca și echipament individual ci pentru întregul sistem de încălzire, inclusiv eficientizarea consumurilor de energie pentru sursa de producere a energiei termice (cazan, pompă de căldură). Optimizarea prin reglarea debitului pompei conduce, deci, la consumuri de energie primară reduse la sursa de producere a energiei termice, ceea ce conduce implicit la reducerea emisiilor de CO_2 .

În Fig. 1 este reprezentat ciclul de funcționare al unei pompe de circulație pentru perioada de încălzire.

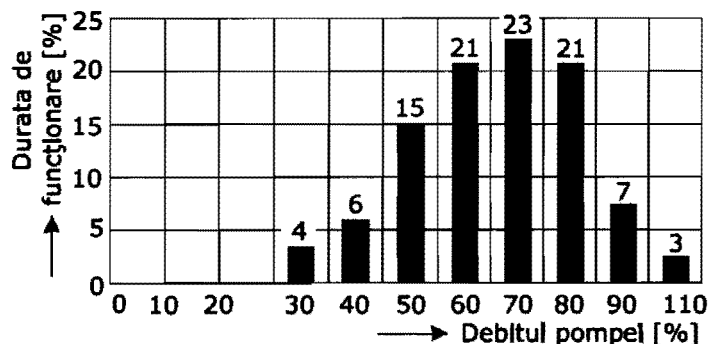


Fig. 1. Ciclul de funcționare într-o instalație de încălzire

Din acest grafic se poate vedea că pompa funcționează la debit maxim circa 3% din durata totală de exploatare, cel mai mult funcționând cu un debit de 70% din debitul normal, aceasta reprezentând circa 23% din perioada de funcționare.

Sunt cunoscute sistemele clasice de reglare a turației pompelor prin intermediul celor trei trepte de turație existente din fabricația pompelor, precum și cu ajutorul convertizoarelor de frecvență.

Este cunoscută invenția MX2007002196 (A) - 2008-11-18 având titlul "Variable speed control" în care este descris un sistem cu control variabil al vitezei pentru încălzirea sau răcirea unui vehicul cu rol recreațional. Invenția prezintă un sistem de control cu viteză variabilă pentru o pompă de căldură utilizată la un vehicul de agrement. Sistemul este prevăzut o un receptor de transmisie ce comunica cu un al doilea receptor de transmisie, un modul de alimentare și o placă ce comunică cu al doilea receptor de transmisie, un dispozitiv de limitare a curentului operativ atașat la modulul plăcii de alimentare și un compresor cu viteză variabilă, caracterizat prin aceea că sistemul de control monitorizează curentul de intrare a compresorului și limitează ieșirea a compresorului bazându-se pe capacitatea maxim admisibilă permisă de primul dispozitiv de limitare a curentului.

Este de asemenea cunoscută invenția US2007024229 (A1) - 2007-02-01 având titlul "Control Loop Performance using a Variable Speed Drive as the Final Control Element" în care este descrisă reglarea unei pompe de circulație. Invenția utilizează același tip de pompă folosite în mod normal pentru controlul procesului cu excepția faptului că este acționat de un motor de curent alternativ cu viteză variabilă, care prevede, de asemenea, acțiunea de control asupra ratei de curgere a fluidului prin modularea vitezei pompei. Efectul unei modificări a vitezei de rotație pompei este imediată, directă, și extrem de liniar, spre deosebire de întârzierea rezultată din folosirea unei supape de control și închidere a dispozitivului de secționare pe buclă.

Este de asemenea cunoscută și invenția US2009218968 (A1) - 2010 - 09 - 14 „Control system for controlling motors for heating, ventilation and air conditioning or pump” în care este descris un sistem de control pentru o instalație de ventilare-condiționare a aerului. Invenția se referă la un sistem de control pentru un motor fără perii și care este utilizat pentru controlul unui ventilator suflantă sau un al unei instalații de încălzire sau condiționare a aerului în scopul de a controla debitul de aer condiționat și pentru comanda unei pompe în scopul de a controla fluxul și circulația lichidelor sau a apei.

Invențiile de mai sus prezintă dezavantajul că nu rezolvă problema reglajului momentan al turației pompei de circulație pentru un sistem de încălzire prin înregistrarea directă a temperaturilor, reper decizional în îmbunătățirea eficienței unui sistem de încălzire.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui dispozitiv de reglare automata care pe baza monitorizării temperaturii ambientale să producă reglarea turației pompelor de circulație din instalațiile de încălzire pentru optimizarea consumului de energie electrică și termică din sistem.

Dispozitivul de reglare automata pentru instalațiile de încălzire conform invenției asigură controlul turației pompei de alimentare a sistemului de încălzire prin comanda unui automat programabil ce folosește informațiile unor senzori de temperatura a interiorului și exteriorului incintelor de încălzit. Comanda automatului programabil este executată asupra unui convertizor de frecvență care reglează turația pompei și pornirea respectiv oprirea ei în scopul reducerii consumurilor energetice.

Dispozitivul de reglare automata pentru instalațiile de încălzire conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- asigură optimizarea funcționării sistemului de încălzire prin reglarea automată a turației pompelor de circulație;
- asigură economie de energie electrică și termică;
- conduce la îmbunătățirea randamentului centralei termice (cu funcționare pe gaze naturale, motorină sau combustibil solid) și care are rolul de a prepara agentul termic pentru încălzire;
- ajută la ridicarea coeficientului de performanță sezonier al pompelor de căldură aer-apă, apă-apă sau sol-apă.

Un exemplu de realizare a invenției este prezentat în figura 1 care reprezintă schema dispozitivului de reglare automată a turației pompei de circulație.

Dispozitivul de reglare automată pentru instalații de încălzire conform invenției se compune dintr-un alimentator 1 de 220Vca/24Vcc conectat cu un automat programabil 2 cărui rol este de a furniza energia electrică necesară funcționării. Automatul programabil 2 este conectat la rândul său cu niște senzori 3 și 4 de temperatură, aceștia având rolul măsurării temperaturii interioare și respectiv exterioare încăperii în care sunt montați. Pe baza valorilor temperaturilor măsurate de senzorii 3 și 4, automatul programabil calculează diferența de temperatură dintre interior și exterior și transmite o comandă către un convertizor de frecvență 5 care este legat funcțional la o pompă de circulație 6 careia îi reglează turația în funcție de necesarul de căldură al încăperii/clădirii din acel moment. Pompa de circulație 6 va asigura alimentarea cu agent termic (apă încălzită) a consumatorilor finali ce pot fi radiatoare, ventiloconvectoare sau sisteme de încălzire în pardoseală. Pentru asigurarea unei economii de energie suplimentare, automatul programabil 2 va comanda oprirea pompei de circulație 6 prin intermediul convertizorului 5 atunci când temperatura interioară măsurată cu ajutorul senzorului de temperatură 3 va atinge valoarea dorită. Un comutator 7 asigură conectarea sistemului în regim de funcționare diferentiat pentru iarnă și vară.

REVENDICARI

1. Dispozitiv de reglare automată pentru instalații de încălzire **caracterizat prin aceea** **ca** în scopul reducerii consumurilor energetice prin reglarea stării și turatiei pompei de circulație se compune dintr-un alimentator (1) de 220Vca/24Vcc conectat cu un automat programabil (2) căruia îi furnizează energia electrică necesară funcționării, automatul programabil (2) fiind conectat la rândul său cu niște senzori (3) și (4) de temperatură, aceștia având rolul măsurării temperaturii interioare și respectiv exterioare încăperii în care sunt montați iar pe baza valorilor temperaturilor măsurate de senzorii (3) și (4), automatul programabil calculează diferența de temperatură dintre interior și exterior și transmite o comandă către un convertizor de frecvență (5) care este legat funcțional la o pompa de circulație (6) căreia i se reglează turatia în funcție de necesarul de căldură al încăperii/clădirii și este oprită în funcție de starea sistemului.

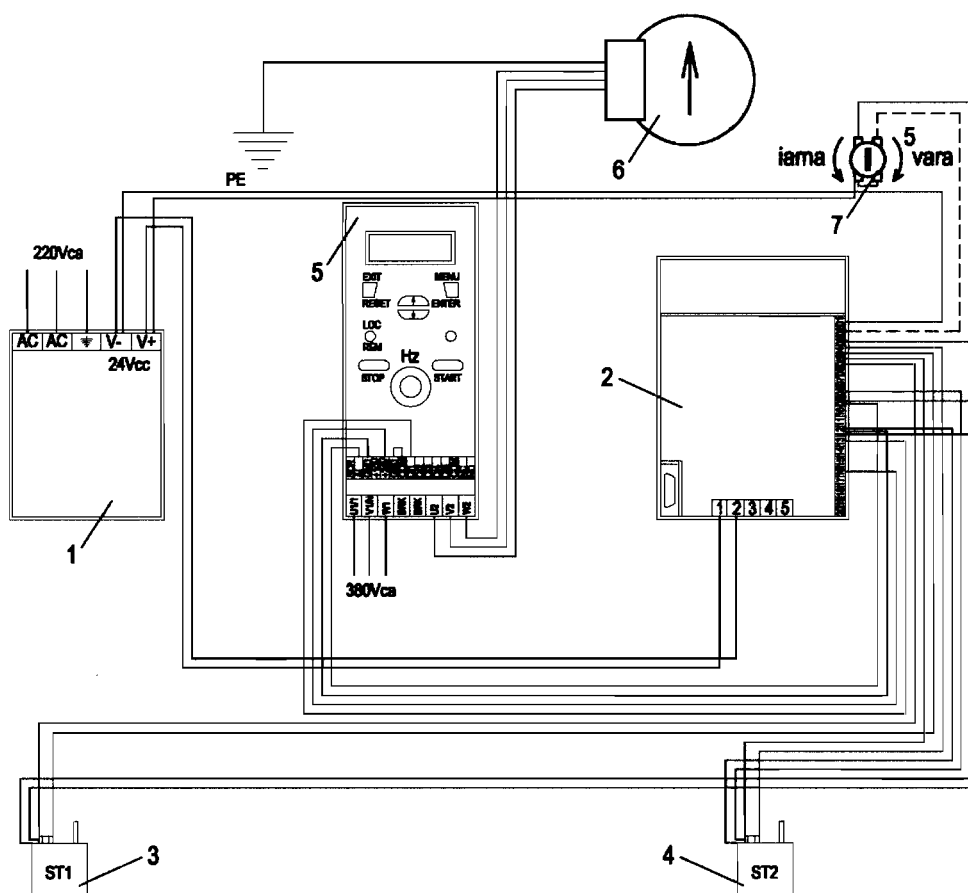


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI



DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
ȘI SUPTOR AL INOVĂRII

Serviciul Examinare de Fond: Electricitate-Fizică

Cont IBAN: RO29 TREZ 7032 0F36 5000 XXXX
Trezoeria Sector 3, București
Cod fiscal: 4266081

RAPORT DE DOCUMENTARE

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

CMU nr.: u 2013 00054	Data de depozit: 18/11/2013	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	DISPOZITIV DE REGLARE AUTOMATĂ PENTRU INSTALAȚIILE DE ÎNCĂLZIRE
------------------	---

Solicitant	UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN TIMIȘOARA, PIAȚA VICTORIEI NR.2, TIMIȘOARA, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	F24D 19/10 (2006.01)
--------------------------------	----------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	F24D
-------------------------------------	------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO, DE, AT, CZ, SK, FR, CN, JP, KR etc.
Baze de date electronice cercetate	RoPatent Search, EPODOC, Espacenet
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	CN2807112Y (WANG ZHONGCHAO [CN]) 16 August 2006 (16.08.2006) * figurile 1, 2, 4, rezumat * -----	1

Formular MU02

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
X	CN202392874U (SHIJIAZHANG GUORONG ANNENG DISTRIB ENERGY TECHNOLOGY CO LTD [CN]) 22 August 2012 (22.08.2012) * figura 1 rezumat *	1
X	RU2325591C1 (G OBRAZOVATEL NOE UCHREZHDENIE [RU]) 27 Mai 2008 (27.05.2008) *rezumat*	1
Condiția existenței unei singure invenții [art.10 alin.(6)]		
Observații:		
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 18.05.2015

Examinator,
Ing. ANCA POPESCU



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