



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00300**

(22) Data de depozit: **17.04.2008**

(41) Data publicării cererii:
30.03.2010 BOPI nr. 3/2010

(71) Solicitant:
• REGIA AUTONOMĂ PENTRU ACTIVITĂȚI
NUCLEARE - SUCURSALA CERCETĂRI
NUCLEARE PITEȘTI, STR. CÂMPULUI,
NR. 1, O.P. 1, C.P. 78, PITEȘTI-MIOVENI,
AG, RO

(72) Inventatori:
• GYONGYOȘI TIBERIU,
CARTIER TRIVALE, BL. P11, SC. A, AP. 5,
PITEȘTI, AG, RO;
• ȚENCU VIRGILIAN, CARTIER GĂVANA II,
BL. C17, SC. D, AP. 14, PITEȘTI, AG, RO

(54) DISPOZITIV DE AMPRENTARE DEFECTE LOCALE DE FORMĂ INELARĂ PE SUPRAFEȚE CILINDRICE INTERIOARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de amprentare a suprafeței cilindrice interioare, a unei țevi schimbător de căldură, în scopul controlului defectoscopic. Dispozitivul conform invenției este alcătuit dintr-un suport format dintr-o flanșă (1) plană, montată coaxial pe o extensie (4) și asigurată, la demontare, de o piuliță I (3) și, la rotire, de bolțul (2) de blocare, iar la celălalt capăt al extensiei (4) s-a atașat suportul casetei (5) și caseta (6) propriu-zisă, subansamblu autocentrat de reazemul (14) elastic și reazemul (11) elastic de capăt, mecanismul de amprentare propriu-zis fiind format din pivotul (16) central, bucșele (15) mobile, cupla (13) de capăt finalizată cu un corp conducător (12), ce se sprijină liber și echidistant în ferestrele casetei (6), trei came (7) profilate, cu trei patine (10) și trei matrite (8), fiecare dintre ele conținând rășină (9) de modelare, pivotul (16) central culisant fiind împiedicat la rotire de știftul (17) de ghidare și la desfacere de prezenta flanșei (20) mobile, fixată, cu șuruburile (18) și șaibele (19), în flanșa (18) plană, iar pe capătul liber al pivotului (16) central s-au montat piulița II (21), șaiba (22) presoare și inelul (23) de reglare, strângerea șuruburilor (18) apropie flanșa (20) mobilă de capătul pivotului (16) central, determinând înaintarea întregului subansamblu al mecanismului de amprentare, corpul (12) conducător deplasează radial cele trei came (7) profilate, care aduc matritele (8) în contact cu suprafața interioară a țevii și cu suprafața celor trei matrite (8) interioare, și cu cele trei patine (10) ce refulează în interstii rășina (9) de modelare, iar pentru recuperarea celor trei mulaje sectoriale, se slăbesc șuruburile (18) și se îndală împreună cu șaibele (19) și flanșa mobilă (20), continuând cu operații de strângere-slăbire a piuliței II (21), necesare readucerii matritelor (8) purtătoare a rășinii (9) de modelare întărite în interiorul casetei (6).

Revendicări: 1
Figuri: 2

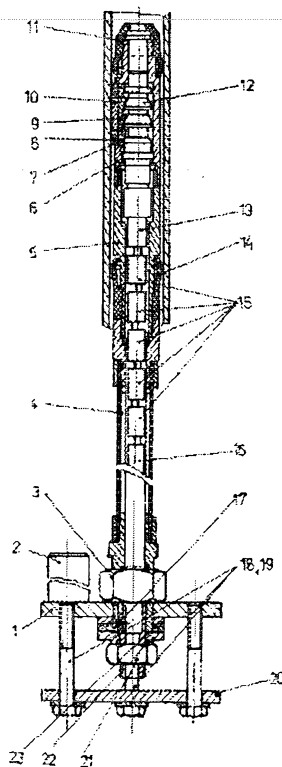


Fig. 2

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).



DISPOZITIV DE AMPRENTARE DEFECTE LOCALE DE FORMĂ INELARĂ PE SUPRAFEȚE CILINDRICE INTERIOARE

Invenția se referă la un dispozitiv de amprentare a suprafețelor cilindrice, interioare, în țevile de schimbător de căldură (domeniul nuclear) în scopul efectuării controlului defectoscopic.

Sunt cunoscute dispozitive de amprentare a unor suprafețe cilindrice interioare, cum ar fi cel prezentat în brevetul RO121573 B1, format dintr-un suport străbătut de-a lungul axei centrale de doi pivoți ce au capetele profilate așezate radial în corespondență cu o camă cu fereastră, care sprijină și ghidează o patină și o matriță, pe care este dispusă o rășină de modelare și, respectiv, o camă în contact cu profilul unui suport matriță, respectivii pivoți filetați la celălalt capăt sunt asigurați la desfacere de niște șaibe și niște piulițe.

Dispozitivul astfel asamblat, este introdus în interiorul piesei de controlat (dop cu locaș expandat, capăt de țevă calibrată al unui generator de abur, ...) prin strângerea controlată a piulițelor pivoții înaintează și deplasează radial camele, patina, suportul matriță, matrița și rășina de modelare către suprafața ce urmează a fi amprentată. După ce agentul de modelare se întărește, preluând negativul suprafeței cu care a fost în contact, se slăbesc ușor piulițele, se extrage dispozitivul din interiorul locașului amprentat, se extrage matrița ce are înglobată replica suprafeței investigate.

Acest dispozitiv prezintă următoarele dezavantaje:

- efectuarea controlului pe toată circumferința interioară se execută prin șase amprentări succesive, față de un reper inițial;
- dispozitivul nu poate fi utilizat la distanțe mari de la intrarea în locaș (max. 250 mm).

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față este amprentarea locală a țevelor de schimbător de căldură, în condiții de acuratețe și precizie ridicată, la distanțe mari de la intrarea în placa tubulară numărul de amprentări necesare pentru efectuarea controlului local pe toată circumferința interioară reducându-se la trei.

Dispozitivul, conform invenției, rezolvă problema tehnică prin aceea că este alcătuit din suportul mecanismului de amprentare introdus și poziționat pentru amprentare în țeava de schimbător de căldură, suport format dintr-o flanșă plană, găurită și filetată central, înșurubată pe capătul exterior liber al extensiei și asigurată pe poziție în funcție de reperul stabilit și



Fr-

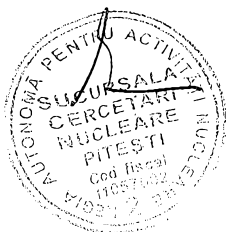
marcat inițial, pentru procesul de amprentare pe fața plăcii tubulare, la celălalt capăt al extensiei s-a atașat suportul casetei și caseta propriu-zisă, subansamblu autocentrat de două reazeme speciale care îl încadrează: reazemul elastic și, respectiv, reazemul elastic de capăt, poziția întregului suport este împiedicată la rotire stânga-dreapta prin bolțul de blocare montat în flanșa plană și introdus cu joc mecanic mic, la instalarea dispozitivului, în țeava de schimbător de căldură adiacentă și din mecanismul de amprentare propriu-zis format din pivotul central ce asigură gradele de libertate necesare acțiunii corpului conducător ce sprijină liber și echidistant, pe circumferința interioară a casetei, trei came profilate cu locaș pentru patină, trei patine aferente celor trei came și trei matrițe având fiecare în locaș dispusă o cantitate de rășină de modelare, mișcarea pivotului central în suport este doar de translație, fiind asigurat la rotire în capătul liber al extensiei prin știftul de ghidare fixat în pivotul central și asigurat la desfacere de prezența flanșei mobile fixate prin strângerea controlată a patru șuruburi în flanșa plană a suportului de amprentare.

Dispozitivul de amprentare conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- dispozitivul poate fi utilizat la distanțe mari de la intrarea în locaș ($L \leq 3\text{ml}$);
- dispozitivul este dedicat unei metode de control predictiv care aplicată poate preveni fisurarea țevelor de schimbător de căldură;
- obținerea probelor martor conținând negativul de consistență solidă, cu acuratețe, al profilului în relief a trei porțiuni de suprafață, echidistante, la o singură amprentare;
- efectuarea rapidă și precisă a controlului defectoscopic în zona necesar a fi investigată cuprinzând suprafața ce conține defectul propriu-zis și totodată celelalte două suprafețe echidistante;
- efectuarea controlului pe toată circumferința interioară se reduce la trei amprentări succesive, față de un reper inițial;
- reducerea timpilor utilizați pentru reparații.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1 și 2, care reprezintă:

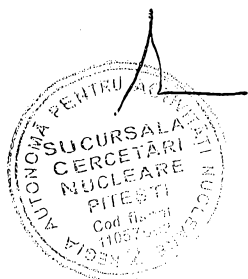
- fig.1, vedere de ansamblu a dispozitivului instalat pentru prelevarea replicilor sectoriale într-o țeavă de schimbător de căldură și asigurat, împotriva rotirii, în zona mandrinată în placa tubulară a schimbătorului de căldură a unei țevi adiacente;
- fig.2, secțiune longitudinală prin dispozitivul, conform invenției, instalat pentru prelevarea replicilor sectoriale în țeava de schimbător de căldură.



Dispozitivul de amprentare, conform invenției, este alcătuit din suportul mecanismului de amprentare poziționat în țeava de schimbător de căldură **B** pentru amprentare, suport format dintr-o flanșă plană **1**, găurită și filetată central, înșurubată pe capătul exterior liber al extensiei **4** și asigurată pe poziție prin strângerea piuliței **I**, **3**, funcție de reperul stabilit și marcat inițial, pe placa tubulară, la intrarea în țeava schimbătorului de căldură **B**, la celălalt capăt al extensiei **4** s-a atașat suportul casetei **5** și caseta **6** propriu-zisă, subansamblu autocentrat de două reazeme speciale care îl încadrează: reazemul elastic **14** și respectiv, reazemul elastic de capăt **11**, poziția întregului suport este împiedicată la rotire stânga-dreapta prin bolțul de blocare **2** montat în flanșa plană **1** și introdus cu joc mecanic mic, la instalarea dispozitivului, într-o țeavă de schimbător de căldură adiacentă țevii de schimbător **B** și din mecanismul de amprentare propriu-zis format din pivotul central **16** ce asigură gradele de libertate necesare acțiunii corpului conducător **12** prin subansamblul realizat din bușele mobile **15** și din cupla de capăt **13**, corp conducător **12** ce sprijină liber și echidistant, pe circumferința interioară a casetei **6**, trei came profilate cu locaș pentru patina **7**, trei patine **10** aferente celor trei came **7** și trei matrițe **8** având fiecare în locaș dispusă o cantitate de rășină de modelare **9**, mișcarea pivotului central **16** în suport este doar de translatare, fiind asigurat la rotire în capătul liber al extensiei prin știftul de ghidare **17** fixat în pivotul central și asigurat la extragere de prezența flanșei mobile **20**, flanșa fixată prin strângerea ușoară a patru șuruburi **18**, prevăzute cu șaibele **19**, în flanșa plană a suportului de amprentare. Prin strângerea controlată a celor patru șuruburi **18**, flanșa mobilă **20** provoacă înaintarea pivotului central **16**, a subansamblului realizat din bușele mobile **15** și din cupla de capăt **13** precum și a corpului conducător **12** determinând deplasarea radială a celor trei came profilate **7** și corespunzător acestora, a celor trei matrițe **8** până la contactul direct cu suprafața interioară a locașului și, totodată, a celor trei patine **10**, fiecare, prin locașul matriței aferente, refulând rășina de modelare **9**, către suprafața de amprentat. Pentru demontare și extragerea mecanismului de amprentare din țeava schimbătorului de căldură **B**, pe capătul pivotului central **16** se află montate inelul de reglare **23**, șaiba presoare **22** și piulița **II**, **21**.

Prelevarea mulajelor conținând amprentepele suprafețelor interioare de formă cavă, presupune:

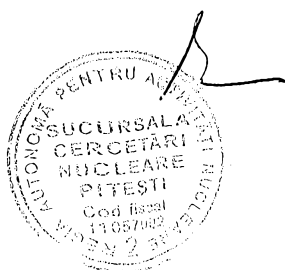
- o etapă de pregătire ce constă în dozarea rășinii de modelare **9** în fiecare din locașurile matrițelor **8**, deasupra patinelor **10** ghidate de pereții locașurilor camelor profilate **7**, toate șase la rândul lor, rezemate liber pe conturul profilat al corpului conducător urmărind încadrarea celor trei cantități de agent de modelare **9** dozate în diametrul exterior al casetei **6** și în



- introducerea subansamblului astfel completat în țeava de schimbător de căldură **B**, corespunzător poziției marcate în prealabil, precum și a bolțului de blocare **2** într-o țeavă de schimbător adiacentă pentru a-l împiedica la rotire;
- o etapă de rigidizare a subansamblului introdus la poziție, ce constă din deplasarea cu atenție a flanșei mobile **20** prin strângerea manuală a șuruburilor **18** până la realizarea contactului cu capătul pivotului central **16**;
 - o etapă de imprimare a amprentelor sectoriale în cele trei eșantioane de rășină de modelare **9**, prin strângerea controlată a celor patru șuruburi **18** în corpul flanșei plane **1** determinând înaintarea flanșei mobile **20** și a întregului subansamblu format din pivotul central **16**, bușele mobile **15**, cupla de capăt și din corpul conducător provocând deplasarea radială spre exterior a celor trei came profilate cu locaș **7**, came care așează matrițele **8**, echidistant pe suprafața interioară a țevii schimbătorului **B** și totodată, deplasarea radială și echidistantă a patinelor **10** generând fiecare, refularea agentului de modelare **9** în interstiții;
 - o etapă de demontare după întărirea rășinii de modelare **9**, care constă în slăbirea celor patru șuruburi **18** și îndepărtarea flanșei mobile **20** de capătul pivotului central **16**, continuând cu strângerea-slăbirea repetată a piuliței **II**, **21**, pe capătul pivotului central **16**, aproximativ câte un sfert de tură, progresând până la retragerea matrițelor **8** în locașurile casetei **6**, sub diametrul său exterior, facilitând extragerea subansamblului împreună cu elementele sale componente din țeava schimbătorului de căldură **B**. Întrucât matrițele **8** revin în cota inițială prin retragerea camelor profilate **7**, cele trei mulaje se pot extrage în condiții optime din țeava **B** a schimbătorului de căldură.

Matrițele **8** având înglobate fiecare, în locaș, rășina de modelare **9** întărită, constituie negativele în relief a trei sectoare echidistante ale suprafeței interioare țevii **B** a schimbătorului de căldură și oferă posibilitatea efectuării controlului defectoscopic utilizând un mijloc de măsură specific controlului suprafețelor.

Efectuarea unui control pe toată circumferința interioară, se execută prin trei amprentări succesive, față de un reper inițial.



Handwritten signature.

REVENDICARE

1. Dispozitiv de amprentare a suprafețelor cilindrice interioare **caracterizat prin aceea că** este alcătuit din suportul mecanismului de amprentare poziționat în țeava schimbătorului de căldură (B), suport format din flanșa plană (1) înșurubată pe capătul exterior liber al extensiei (4) în funcție de poziția reperului stabilit și marcat în prealabil, pe placa tubulară la intrarea în țeava de schimbător de căldură (B) și asigurată la desfacere prin strângerea piuliței I (3) și împiedicat la rotire de bolțul de blocare (2) montat în flanșa plană (1), introdus cu joc mecanic într-o țeavă adiacentă țevii de schimbător (B), la celălalt capăt al extensiei (4) s-a montat suportul casetei (5) și caseta (6), ambele încadrate pentru autocentrare între reazemul elastic (14) și reazemul elastic de capăt (11), din mecanismul de amprentare propriu-zis format din pivotul central (16), continuat cu bușele mobile (15) și cupla de capăt (13) care împreună, asigură așezarea liberă a corpului conducător (12) în interiorul casetei (6) care, la rândul său, reazemă liber și echidistant trei came profilate cu locaș pentru patina (7), trei patine (10) aferente celor trei came (7) și trei matrițe (8) având fiecare în locaș dispusă, o cantitate de rășină de modelare (9), știftul de ghidare (17) fixat în pivotul central (16) limitează deplasarea la o mișcare de translație înainte/înapoi, flanșa mobilă (20) atașată prin șaibele (19) și șuruburile (18), în flanșa plană (1), asigură la desfacere mecanismul de amprentare, iar prezența inelului de reglare (23), șaiba presoare (22) și piulița II (21) montate pe capătul liber al pivotului central (16) face posibilă recuperarea mulajelor prelevate.



4-

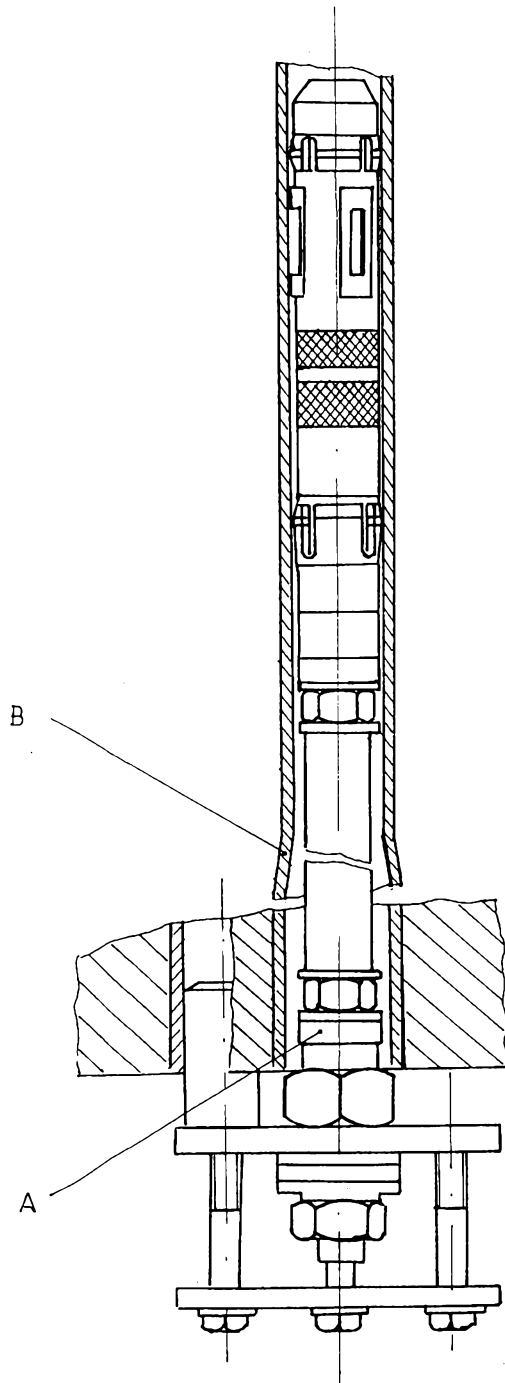


FIG. 1

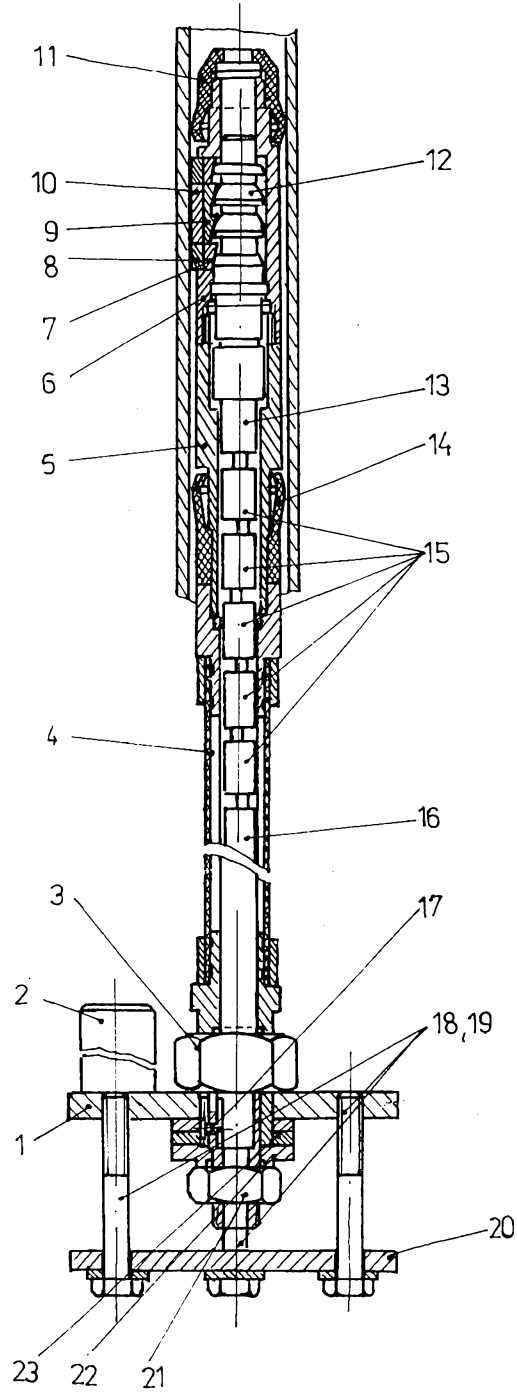
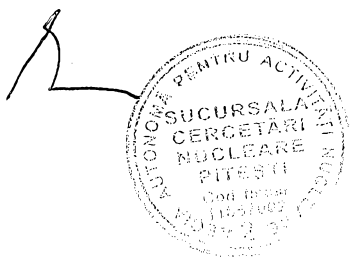


FIG. 2



Handwritten signature or mark.