



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **94-01909**

(22) Data de depozit: **29.11.1994**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
28.02.2001 BOPI nr. **2/2001**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 0546194; 0388653

(71) Solicitant: **INSTITUTUL DE OPTOELECTRONICĂ S.A., BUCUREȘTI-MĂGURELE, RO;**

(73) Titular: **INSTITUTUL DE OPTOELECTRONICĂ S.A., BUCUREȘTI-MĂGURELE, RO;**

(72) Inventatori: **NECSOIU TEODOR, BUCUREȘTI, RO; SAVASTRU DAN, BUCUREȘTI, RO; MINCU
NICOLAE, SAI - MĂGURELE, RO; PETCU DANIEL, BUCUREȘTI, RO;**

(74) Mandatar:

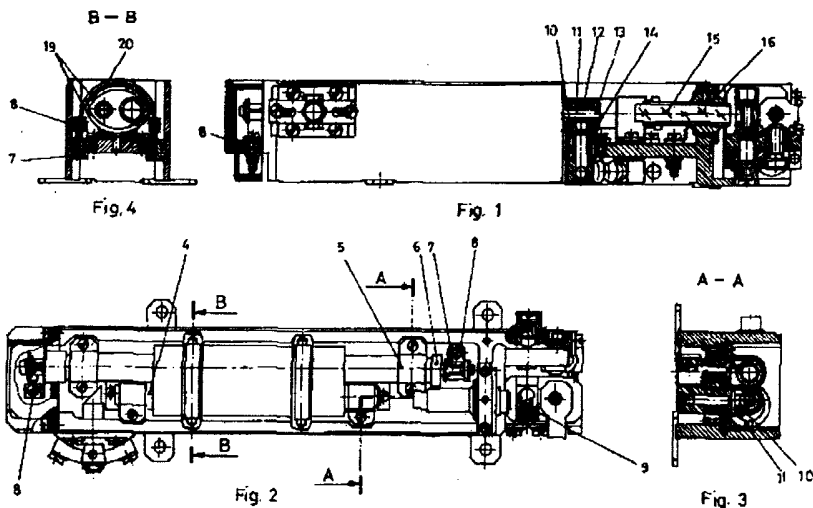
(54) **EMIȚĂTOR LASER, REPETITIV**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un emițător laser cu o bună stabilitate a alinierii optice la șocuri mecanice și vibrații, și care poate funcționa într-o gamă extinsă de temperaturi, având și un gabarit redus. Emițătorul laser, repetitiv, pentru telemetrie, pentru o răcire eficientă a mediului activ (4) și lămpii de pompaj (6), are tuburile de cuarț (2), montate prin intermediul unor pensete (13) generatoare de turbionare, curgerea în interstițiile create încetând de a mai fi laminară; tuburile de cuarț sunt montate pe suporturile cilindrice (14) și etanșate prin intermediul unor garnituri speciale (10), care au rol atât

în amortizarea șocurilor și vibrațiilor, cât și în păstrarea alinierii rezonatorului. Pentru înlocuirea rapidă a lămpii de pompaj, fără dezalinierea rezonatorului, se acționează lamelele de prindere (5) a reflectorului semieliptic (19) și lamelele de prindere (5) a tubului de cuarț cu lampa de pompaj (6) încorporată; elementele prin care se realizează alimentarea lămpii de pompaj sunt pensetele (7) puse pe suporturile elastice, care înlătură pericolul fisurării lămpii de pompaj, în zona trecerilor de sticlă, cu ocazia solicitărilor mecano-climatice, la care poate fi supus emițătorul laser.

Revendicări: 2

Figuri: 4



RO 116512 B1



Prezenta invenție se referă la un emițător laser repetitiv, cu mediu activ solid YAG:Nd, pentru telemetrie.

Sunt cunoscute emițătoare laser cu mediu activ solid YAG:Nd, având un sistem de comutație al factorului de calitate al cavității rezonante, de tipul comutator pasiv, din florură de litiu cu centrul de culoare și oglinda de reflexie totală, fixată într-un suport prevăzut cu sisteme de reglaj. Încărcarea termică a sistemului conduce la dezinierii ale rezonatorului. Un tip cunoscut de laseri repetitivi utilizează, ca soluție constructivă pentru răcire, sistemul cu cavitătea rezonantă inundată.

Dezavantajele acestor emițătoare laser repetitive constau în aceea că nu prezintă o stabilitate bună a alinierii optice, la șocuri mecanice și vibrații, la variații de temperatură; etanșarea dificilă a reflectorului, mărirea cuplajului optic (distanța dintre mediul activ și lampa de pompaj), modul de distribuție a temperaturii lichidului de răcire într-o secțiune din reflector, are o configurație care produce dificultăți în răcirea elementelor supuse încălzirii în funcționare; etanșarea mediului activ implică fixarea sa rigidă, la capete, soluție constructivă care poate provoca deformarea, prin flambare, a acestuia, la variații ale temperaturii, iar înlocuirea lămpii de pompaj duce la dezinierii rezonatorului.

Emițătorul laser repetitiv, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus, prin aceea că mediul activ și lampa de pompaj sunt prinse, separat, în niște jachete de cuarț, circuitul de răcire asigurând, inițial, o spălare a mediului activ și apoi a lămpii de pompaj. Elementul de prindere a mediului activ, în interiorul tubului de cuarț, este o pensetă generatoare de curenți turbionari, care determină o creștere a factorului de transfer termic între mediul activ (lampa de pompaj) și lichidul de răcire, de câteva ori. Tuburile de cuarț, având în interior mediul activ (respectiv lampa de pompaj), se așează pe niște elemente cilindrice, prevăzute cu sistem de etanșare. Elementele de fixare a tuburilor de cuarț sunt astfel concepute, încât permit o ușoară etanșare, păstrarea alinierii și amortizarea șocurilor și vibrațiilor mecanice. De asemenea, soluția constructivă adoptată permite o schimbare ușoară a lămpii de pompaj (în cazul terminării resursei), fără dezinierii rezonatorului, realizându-se un sistem comod și simplu de depanat.

Reflectorul este realizat din două semielipse argintate pe exterior, fixate prin intermediul unor lamele elastice.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig.1...4, care reprezintă:

- fig.1, secțiune longitudinală, laterală;
- fig.2, secțiune longitudinală, de sus;
- fig.3, secțiune după linia **A-A**;
- fig.4, secțiune după linia **B-B**.

Conform invenției, rezonatorul laser are în compunere ansamblul mediu activ **4**, comutatorul **15** și oglinda cu reflexie totală **9**. Oglinda de extracție este depusă pe capătul mediului activ. Ansamblul mediu activ are, la capete, două piese de inox **13** cu rolul de a transforma curgerea laminară a lichidului de răcire, prin interstițiul tub de cuarț **12** - mediu activ **4**, în curgere turbulentă, situație în care coeficientul de transfer termic este mult îmbunătățit.

Penseta de inox **13**, dinspre comutator, are o configurație care joacă și rolul de diafragmă, permițând îmbunătățirea caracteristicii de divergență a fasciculului laser.

Ansamblul mediu activ **4** se fixează pe suportul cilindric **14** și se etanșează prin intermediul pensetelor speciale **11** și al unor garnituri speciale **10**.

Soluția constructivă permite alinierea, în relaxat, a ansamblului comutator **15**, care are și facilități de orientare, printr-un lagăr sferic **16**.

50

În fig.4, este ilustrată modalitatea de prindere a semireflectoarelor **19**, prin intermediul lamelei elastice **20**, al șuruburilor speciale **18** și al piulițelor speciale **17**. După îndepărtarea semireflectorului superior, vom avea un acces liber la subansamblul lampă de pompaj **6**. Prin îndepărtarea lamelelor elastice **5** și prin deșurubarea șuruburilor **8**, se poate înlătura subansamblul lampă de pompaj, fără a afecta alinierea rezonatorului laser. Pensetele elastice **7**, având rol de contact electric, sunt dispuse pe niște elemente elastice, care preiau deformațiile lămpii de pompaj, amortizând totodată șocurile și vibrațiile induse în sistem, electrozii lămpii de pompaj fiind protejați la efectele stresului mecano-climatic.

55

60

Revendicări

1. Emițător laser repetitiv, **caracterizat prin aceea că**, pentru o răcire eficientă a mediului activ (**4**) și a lămpii de pompaj (**6**), acestea sunt prinse, separat, în niște tuburi de cuarț (**12**), montarea făcându-se prin intermediul unor pensete (**13**), generatoare de turbioane, datorită cărora, curgerea în interstițiile create încetează de a mai fi laminară, tuburile de cuarț (**12**) sunt montate pe niște suporturi cilindrice (**14**) și etanșate cu niște garnituri (**10**), care au rol atât în amortizarea șocurilor și vibrațiilor, cât și în păstrarea alinierii rezonatorului, penseta din oțel inoxidabil (**13**) având și rol de diafragmă, care permite îmbunătățirea caracteristicilor de divergență ale fasciculului laser.

65

70

2. Emițător laser, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul înlocuirii rapide a lămpii de pompaj, fără dezalinierea rezonatorului, se acționează niște lamele de prindere (**20**) ale unui reflector semieliptic (**19**) și niște lamele de prindere (**5**) ale tubului de cuarț (**12**) cu lampa de pompaj (**6**) încorporată, elementele prin care se realizează alimentarea lămpii de pompaj fiind niște pensete (**7**) puse pe suporturi elastici, care înlătură pericolul fisurării lămpii de pompaj (**6**), în zona trecerilor de sticlă, cu ocazia solicitărilor mecano-climatice, la care poate fi supus emițătorul laser.

75

Președintele comisiei de examinare: **ing. Popescu Livia**

Examinator: **ing. Dumitru Daniela**

