



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00884**

(22) Data de depozit: **14.11.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.04.2012** BOPI nr. **4/2012**

(41) Data publicării cererii:  
**28.05.2010** BOPI nr. **5/2010**

(73) Titular:  
• **POPESCU DANIEL**, STR.DEZROBIRII  
NR. 12, BL.E5, SC.3, AP.9, CRAIOVA, DJ,  
RO;  
• **BUZATU DUMITRU ȘTEFAN**,  
CALEA BUCUREȘTI NR.42, BL.P4, SC.1,  
ET.6, AP.34, CRAIOVA, DJ, RO;  
• **CHERCIU MIRELA**, BD.CAROL I NR.16,  
CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:  
• **POPESCU DANIEL**, STR.DEZROBIRII  
NR. 12, BL.E5, SC.3, AP.9, CRAIOVA, DJ,  
RO;  
• **BUZATU DUMITRU ȘTEFAN**,  
CALEA BUCUREȘTI NR.42, BL.P4, SC.1,  
ET.6, AP.34, CRAIOVA, DJ, RO;  
• **CHERCIU MIRELA**, BD.CAROL I NR.16,  
CRAIOVA, DJ, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 118823 B; DE 10247972 B3;**  
**RO 122876 B1**

(54) **CAPTOR PENTRU MĂSURAREA FORȚELOR DE AȘCHIERE  
LA PRELUCRAREA CU VITEZĂ MARE DE ROTAȚIE**



# RO 125474 B1

1           Invenția se referă la un captor destinat măsurării forțelor de aşchiere în regim  
dinamic, la rectificarea interioară.

3           Este cunoscut un captor pentru măsurarea componentelor dinamice ale forțelor de  
aşchiere la rectificarea interioară (**RO 118823 B**), alcătuit dintr-o bucușă mobilă în care se  
5 fixează piesa de prelucrat și care asigură transmiterea mărimii componentelor, axială și  
radială, a forței de aşchiere către niște traductoare electrotensometrice, prin intermediul unor  
7 elemente elastice.

          Dezavantajul acestuia este că are o precizie insuficientă.

9           Mai este cunoscut un dispozitiv pentru măsurarea componentelor dinamice ale  
forțelor (**DE 10247972 B3**), alcătuit dintr-un element de deformare dispus între două  
11 proeminente de aplicare a forțelor, pe care este prevăzut un mijloc de măsurare a efortului.  
O altă proeminență este dispusă perpendicular pe planul elementului de deformare și este  
13 unită printr-o conexiune flexibilă.

          Dezavantajul acestuia este că are o precizie insuficientă.

15          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui captor care  
permite măsurarea forțelor de aşchiere alternante la prelucrarea cu viteză mare de rotație,  
17 la rectificarea interioară.

          Captor pentru măsurarea forțelor de aşchiere la prelucrarea cu viteză mare de rotație  
19 rezolvă problema prin aceea că este alcătuit dintr-un suport cu lamele elastice, pe care sunt  
montate în punte completă opt traductoare electrotensometrice, solitar cu o carcasă  
21 exterioră, preia mișcarea de avans circular și o transmite prin intermediul unui suport cu  
plăcuțe port-bile și a unei rigle de ghidare, fixate prin intermediul unor știfturi de un suport  
23 intermediar, la pătrunderea sculei în material, apar o serie de deformații ale suportului cu  
lamele elastice în sens contrar celor produse de avansul circular al piesei și direct  
25 proporțional cu mărimea forței de aşchiere tangențiale, suportul cu lamele elastice este  
elastic și flexibil datorită unor plăcuțe intermediare prevăzute cu niște bile de rulare, care  
27 permit mișcări relative ale suportului cu lamele elastice față de rigla de ghidare, iar pentru  
măsurarea forței axiale, pe niște lamele elastice, montate în partea posterioară a captorului  
29 de măsură se află opt traductoare electrotensometrice în punte completă, identice cu cele  
de la măsurarea forței tangențiale, cu posibilitatea de sesizare a deformațiilor elastice în cele  
31 două senzuri ale mișcării de avans axial, forța de împingere axială este preluată de o piesă  
intermediară, o bilă și o tijă, pe a cărei suprafață ghidează capetele celor două lamele  
33 elastice, reglarea poziției lamelelor elastice se face prin intermediul unei piulițe de reglare,  
reglarea axială în vederea pretensionării a unui rulment axial cu bile și a unui rulment radial  
35 cu role se realizează cu un resort și o piuliță, un pahar susține lamelele elastice și în același  
timp ghidează bila, suportul intermediar este solidarizat cu paharul prin intermediul unor  
37 știfturi filetate și este ghidat de o bucușă de capăt, niște șuruburi fixează firele de conexiune  
ale traductoarelor electrotensometrice în pahar, poziționarea corectă a lamelelor elastice  
39 este asigurată de niște distanțiere semicirculare.

          Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 41           - sensibilitate ridicată la turații > 15000 rot/min;
- captorul poate măsura forțe de aşchiere alternante, deoarece elementele elastice
- 43 pot fi solicitate succesiv la întindere și compresiune;
- captorul sesizează deformații mici;
- 45           - prezintă distribuție uniformă a tensiunilor;
- crește precizia de măsurare.

# RO 125474 B1

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...3, care reprezintă:	1
- fig. 1, secțiune axială prin captorul pentru măsurare;	3
- fig. 2, secțiune după un plan A-A prin captorul pentru măsurare;	
- fig. 3, secțiune după un plan B-B prin captorul pentru măsurare.	5
Captorul pentru măsurarea forței de așchiere, conform invenției, pentru măsurarea forței tangențiale, este alcătuit dintr-o piesă de prelucrat <b>1</b> , introdusă prin intermediul unor pene paralele <b>2</b> într-un suport intermediar <b>3</b> , solidarizându-se cu acesta. Un suport cu lamele elastice <b>4</b> , pe care sunt montate în punte completă opt traductoare electrotensoметриce, solitar cu o carcasă exterioară <b>5</b> , preia mișcarea de avans circular și o transmite prin intermediul unui suport cu plăcuțe port-bile <b>6</b> și al unei rigle de ghidare <b>7</b> , fixate prin intermediul unor știfturi <b>24</b> de suportul intermediar <b>3</b> . La pătrunderea sculei în material, apar o serie de deformații ale suportului cu lamele elastice <b>4</b> în sens contrar celor produse de avansul circular al piesei și direct proporțional cu mărimea forței de așchiere tangențială. Suportul cu lamele elastice <b>4</b> este elastic și flexibil, datorită unor plăcuțe intermediare <b>8</b> prevăzute cu niște bile de rulare <b>9</b> , care permit mișcări relative ale suportului cu lamele elastice <b>4</b> față de rigla de ghidare <b>7</b> . În acest fel se produc forțe de așchiere alternante, care sunt de întindere și compresiune, determinate de caracterul succesiv al deformării suportului cu lamele elastice <b>4</b> . Forța rezultantă este dată de suma algebrică a componentelor la solicitările de întindere și compresiune.	7 9 11 13 15 17 19
Pentru măsurarea forței axiale, pe niște lamele elastice <b>10</b> , montate în partea posterioară a captorului de măsură, se află opt traductoare electrotensoметриce în punte completă, identice cu cele de la măsurarea forței tangențiale, cu posibilitatea de sesizare a deformațiilor elastice în cele două sensuri ale mișcării de avans axial. Forța de împingere axială este preluată de o piesă intermediară <b>11</b> , o bilă <b>12</b> și o tijă <b>13</b> pe a cărei suprafață ghidează capetele celor două lamele elastice <b>10</b> . Reglarea poziției lamelilor elastice <b>10</b> se face prin intermediul unei piulițe de reglare <b>14</b> . Reglarea axială în vederea pretensionării a unui rulment axial cu bile <b>15</b> și a unui rulment radial cu role <b>16</b> se realizează cu un resort <b>17</b> și o piuliță <b>18</b> . Un pahar <b>19</b> susține lamelele elastice <b>10</b> și în același timp ghidează bila <b>12</b> . Suportul intermediar <b>3</b> este solidarizat cu paharul <b>19</b> prin intermediul unor știfturi filetate <b>20</b> și este ghidat de o bucsă de capăt <b>21</b> . Niște șuruburi <b>22</b> fixează firele de conexiune ale traductoarelor electrotensoметриce în paharul <b>19</b> . Poziționarea corectă a lamelilor elastice <b>10</b> este asigurată de niște distanțiere semicirculare <b>23</b> .	21 23 25 27 29 31 33

# RO 125474 B1

1

## Revendicare

3

Captor pentru măsurarea forțelor de așchiere la prelucrarea cu viteză mare de rotație, ce utilizează traductoare electrotensometrice, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-un suport cu lamele elastice (4), pe care sunt montate în punte completă opt traductoare electrotensometrice, solitar cu o carcasă exterioară (5), preia mișcarea de avans circular și o transmite prin intermediul unui suport cu plăcuțe port-bile (6) și al unei rigle de ghidare (7), fixate prin intermediul unor știfturi (24) de un suport intermediar (3), la pătrunderea sculei în material, apărând o serie de deformații ale suportului cu lamele elastice (4), în sens contrar celor produse de avansul circular al piesei, care sunt direct proporționale cu mărimile forțelor de așchiere tangențiale, suportul cu lamele (4) este elastic și flexibil, datorită unor plăcuțe intermediare (8) prevăzute cu niște bile de rulare (9), care permit mișcări relative ale suportului cu lamele elastice (4) față de rigla de ghidare (7), iar pentru măsurarea forței axiale, pe niște lamele elastice (10), montate în partea posterioară a captorului de măsură, se află opt traductoare electrotensometrice în punte completă, identice cu cele de la măsurarea forței tangențiale, cu posibilitatea de sesizare a deformațiilor elastice în cele două sensuri ale mișcării de avans axial, forța de împingere axială este preluată de o piesă intermediară (11), o bilă (12) și o tijă (13) pe a cărei suprafață ghidează capetele celor două lamele elastice (10), reglarea poziției lamelelor elastice (10) se face prin intermediul unei piulițe de reglare (14), reglarea axială în vederea pretensionării a unui rulment axial cu bile (15) și a unui rulment radial cu role (16) se realizează cu un resort (17) și o piuliță (18), un pahar (19) susține lamelele elastice (10) și în același timp ghidează bila (12), suportul intermediar (3) este solidarizat cu paharul (19) prin intermediul unor știfturi filetate (20) și este ghidat de o bucsă de capăt (21), niște șuruburi (22) fixează firele de conexiune ale traductoarelor electrotensometrice în pahar (19), poziționarea corectă a lamelelor elastice (10) este asigurată de niște distanțiere semicirculare (23).

5

7

9

11

13

15

17

19

21

23

25

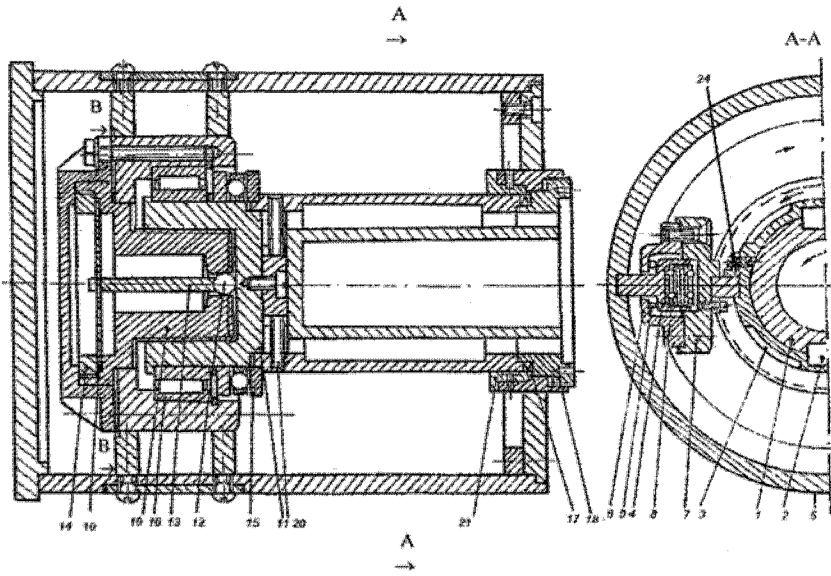


Fig. 1

Fig. 2

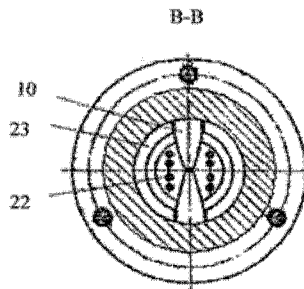


Fig. 3

