



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00418**

(22) Data de depozit: **30/05/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2018** BOPI nr. **10/2018**

(41) Data publicării cererii:  
**28/11/2014** BOPI nr. **11/2014**

(73) Titular:  
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN SUDURĂ  
ȘI ÎNCERCĂRI DE MATERIALE - ISIM  
TIMIȘOARA, BD.MIHAI VITEAZU NR.30,  
TIMIȘOARA, TM, RO**

(72) Inventatori:  
• **ȘERBAN IANCU ȘERBAN,  
STR. CONSTANTIN STERE NR. 16, AP. 9,  
TIMIȘOARA, TM, RO;**

• **OANCĂ OCTAVIAN VICTOR,  
STR. SOROCA NR. 11, AP. 10, TIMIȘOARA,  
TM, RO;**  
• **SÎRBU NICUȘOR ALIN,  
STR.GAVRIL MUSICESCU NR.161, AP.2,  
TIMIȘOARA, TM, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**EP 1207003 (A1); DE 2514659 (A1)**

(54) **DISPOZITIV PENTRU PRELUCRĂRI MECANICE**



# RO 129864 B1

1            Dispozitivul pentru prelucrări mecanice conform invenției permite realizarea, prin  
2 poziționare reciprocă, a coaxialității pieselor componente ale unui ansamblu, în vederea sudării  
3 sau a altor prelucrări.

4            Domeniul în care se folosește acest dispozitiv este cel al construcțiilor de mașini.

5            În prezent, problema poziționării corecte a pieselor componente ale unui ansamblu nu  
6 este rezolvată. Pentru alinierea reperelor în vederea sudării sau prelucrării lor, se folosesc, în  
7 mod curent, piese de tipul linetelor pentru mașini unelte (strunguri). Ele asigură o coaxialitate  
8 relativă, ceea ce impune ca, după sudare, piesa rezultată să fie prelucrată prin aşchiere, în  
9 vederea realizării condițiilor de precizie geometrică.

10           Se cunoaște documentul **DE 2514659 (A1)** care se referă la o mașină pentru sudarea  
11 pieselor fără utilizarea unui material de umplutură, mașina cuprinde un transportor orizontal, un  
12 dispozitiv de ridicare și un dispozitiv de centrare pentru alinierea poziției unghiulare a piesei în  
13 stația de sudare. Prinderea și susținerea piesei se realizează cu ajutorul a două axe, una fiind  
14 montată pe un piston și utilizată împreună cu o pârghie și un mecanism cu clichet pentru  
15 indexarea părților, adică mișcarea ei periferică treptată în jurul axei sale. Mișcarea unghiulară  
16 intermitentă în timpul procesului de sudare fiind controlată de un contor electromagnetic al  
17 impulsurilor, sincronizat cu un program de sudură predeterminat. Sudarea pieselor circulare se  
18 realizează cu alinierea precisă a zonelor sudate.

19           Se mai cunoaște documentul **EP 1207003 (A1)**, care se referă la un dispozitiv pentru  
20 centrarea interioară a tuburilor care trebuie sudate împreună. Dispozitivul include corpuri de  
21 susținere care pot fi deplasate axial unul față de celălalt. Fiecare corp suport are un rând de  
22 elemente de centrare. Există un opritor între corpurile de susținere pe care corpurile sunt  
23 ghidate axial independent unul de celălalt. Opritorul are flanșe axiale exterioare care susțin  
24 elementele de centrare.

25           Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a asigura coaxialitatea  
26 pieselor componente ale unui subansamblu pentru sudare sau alte prelucrări.

27           Dispozitivul pentru prelucrări mecanice, conform invenției, înlătură dezavantajele  
28 menționate mai sus prin aceea că piesa de sudat este fixată în niște mandrine prevăzute cu  
29 bucușe elastice, care permit centrarea unor piese de capăt, o mandrină este prevăzută cu un  
30 subansamblu de antrenare în mișcarea de rotație a piesei de sudat, iar cealaltă mandrină este  
31 prevăzută cu un subansamblu de antrenare a piesei de sudat care se poate deplasa axial în  
32 vederea strângerii unui corp central pe piesele de capăt, corpul central fiind centrat prin  
33 intermediul unor subansamble de poziționare și centrare.

34           Dispozitivul pentru prelucrări mecanice, conform invenției, prezintă avantajul că nu mai  
35 este necesar ca piesa rezultată, datorită poziției reciproce corecte a componentelor sale, să fie  
36 prelucrată ulterior prin aşchiere. Eliminarea operației de prelucrare ce ar fi urmat sudării  
37 conduce la reducerea costurilor de fabricație și a timpilor de execuție a pieselor.

38           Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a dispozitivului, în legătură și cu fig. 1...4:

- 39           - fig. 1, reprezintă vederea generală a dispozitivului;  
40           - fig. 2, secțiunea **A-A**, modul de prindere al **PC1** în bucușa elastică;  
41           - fig. 3, secțiunea **B-B** prin dispozitivul de prindere;  
42           - fig. 4, suprafața conică interioară a mandrinei de prindere.

43           Dispozitivul pentru prelucrări mecanice, conform invenției, are în componere un batiu  
44 **1** pe care se găsesc montanții **2**, piesa de sudat **PS** fiind prinsă în niște mandrine **3** și **4**  
45 prevăzute cu câte o bucușă elastică **19** - fig. 2, care permit centrarea pieselor de capăt (piesa  
de sudat **PS** se compune din corpul **C** și piesele de capăt **PC1** și **PC2**).

# RO 129864 B1

Mandrina **3** este prevăzută cu un subansamblu de antrenare **5** în mișcare de rotație a ansamblului ce se va suda. Mandrina **4** este prevăzută cu un subansamblu de antrenare **6** în mișcare de translație a ansamblului ce se va suda, putându-se deplasa axial pentru strângerea ansamblului **PS**. 1 3

Corpul **C** al piesei de sudat **PS** este centrat cu ajutorul unor dispozitive de poziționare **8** și **9**. 5

După realizarea coaxialității pieselor **PC1** și **PC2** cu corpul **C**, se realizează strângerea efectivă a ansamblului **PS**. 7

Mișcarea tehnologică de rotație este realizată de către subansamblul **5** în vederea sudării componentelor **PC1**, **PC2** cu **C**. 9

În fig. 2 (secțiunea **A-A**), se prezintă modul de prindere al **PC1** în bucșa elastică **19**, care fixează piesa de capăt, realizând centrarea acesteia. 11

Mandrinele **3** și **4** sunt fixate pe același element de ghidare **1** (batiu), astfel încât cele două piese de capăt **PC1** și **PC2** devin coaxiale după strângerea lor în mandrinele **3** și **4**, prin intermediul bucșelor elastice **19**. 13 15

Pe aceleași elemente de ghidare sunt fixate și subansamblele de poziționare și centrare **8** și **9**. 17

Fixarea piesei **PS** în subansamblele **8** și **9** se efectuează prin rabatarea părților superioare cu ajutorul unor elemente telescopice cu arc, prevăzute în vârf cu role care să permită mișcarea de rotație a componentelor în timpul procesului de sudare (secțiunea **B-B**, fig. 3). După fixare, corpul **C** este centrat față de piesele **PC1** și **PC2**. 19 21

Prin deplasarea ansamblului format din subansamblele **8**, **9** și piesa de sudat **PS** în direcția stânga, în câmpul desenului, elementele mobile și conice **20** ale subansamblului **8** se „așază” pe suprafața conică interioară a mandrinei **3** (fig. 4), conducând la realizarea coaxialității necesare, respectiv a unui contact ferm între piesa **PC1** și corpul **C**. 23 25

În această situație, mandrina **4** se deplasează, de asemenea, spre stânga, astfel încât elementele mobile conice **20** ale subansamblului de centrare dreapta **9** se „așază” pe suprafața conică interioară a mandrinei **3**. 27

Astfel, prin intermediul celor două suprafețe conice ale mandrinelor **3** și **4**, respectiv ale elementelor mobile și conice **20** ale subansamblului de centrare stânga **8**, respectiv dreapta **9**, se realizează coaxialitatea celor trei componente ale piesei de sudat **PS**. 29 31

După realizarea strângerii celor trei componente (**PC1**, **PC2** și **C**), descrisă anterior, subansamblele de poziționare și centrare **8** și **9** se retrag pe direcția dreapta, respectiv stânga, permițând sudarea propriu-zisă. Aceasta are loc prin rotirea simultană a celor trei componente, comandată de către subansamblul de antrenare **5** cu care este prevăzută mandrina **3**. 33 35

Materializarea soluțiilor constructive continue în propunerea de invenție este conținută în fig. 1. Este vorba despre o instalație de sudare a pieselor **PS** cilindrice de tip role. 37

Din punct de vedere al realizării concrete a întregului dispozitiv, se precizează că e important ca ghidajele batiului **1** să fie prelucrate dintr-o singură piesă urmată de debitarea ulterioară a acestora. De asemenea, piesele mobile și conice ale subansamblelor de poziționare și centrare **8** și **9** trebuie prelucrate pe același echipament (suprafața conică) și dintr-o singură bucată, urmată de debitarea acestora. 39 41

Suprafețele conice ale subansamblelor interioare a mandrinelor **3** și **4** trebuie prelucrate pe același echipament. 43

O ultimă condiție se referă la realizarea pe același echipament și dintr-o bucată a elementelor de ghidare de tip bucșă ale mandrinelor **3** și **4**, respectiv a subansamblelor de poziționare și centrare **8** și **9**, urmată de debitarea în patru piese. 45 47

# RO 129864 B1

1 Unghiul recomandat al suprafețelor conice interioare, respectiv exterioare,  $\alpha$ , este  
30°±15'. Din punct de vedere dimensional, diametrele maxime ale suprafeței conice a  
3 mandrinelor vor fi corelate cu diametrele exterioare ale pieselor ce se sudează **PS** (fig. 2).

5 Se precizează că invenția propusă se poate aplica în domeniul construcțiilor de mașini  
și la alte tipuri de echipamente, unde este necesară alinierea componentelor unei piese de  
revoluție în vederea unei/unor prelucrări ulterioare.

# RO 129864 B1

## Revendicări

1. Dispozitiv pentru prelucrări mecanice prevăzut cu un batiu (1) fixat pe doi montați (2) pe care se fixează o piesă de sudat (PS) prin intermediul unor elemente de prindere, **caracterizat prin aceea că** piesa de sudat (PS) este fixată în niște mandrine (3, 4) prevăzute cu bușe elastice (19), care permit centrarea unor piese de capăt (PC1, PC2), o mandrină (3) este prevăzută cu un subansamblu de antrenare (5) în mișcarea de rotație a piesei de sudat (PS), iar cealaltă mandrină (4) este prevăzută cu un subansamblu de antrenare (6) a piesei de sudat (PS) care se poate deplasa axial, în vederea strângerii unui corp central (C) pe piesele de capăt, corpul central fiind centrat prin intermediul unor subansamble de poziționare și centrare (8, 9). 11
2. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** axa de simetrie a corpului central (C) este adusă coaxial cu axa pieselor de capăt (PC1, PC2), fixate în mandrine (3, 4), prin conjugarea suprafețelor conice exterioare (20) ale subansamblelor de poziționare și centrare (8, 9) cu suprafețele conice interioare ale mandrinelor, asigurând astfel alinierea pieselor de sudat. 15
3. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** subansamblurile de poziționare și centrare (8, 9) ale corpului central (C) permit realizarea coaxialității acestuia cu piese de capăt (PC1, PC2). 19
4. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** suprafețele conice ale subansamblelor de poziționare și centrare (8, 9) au un unghi  $\alpha$  cu valoarea de  $30^\circ \pm 15'$ . 21

(51) Int.Cl.

**B23K 37/053** (2006.01),

**B23B 31/40** (2006.01)

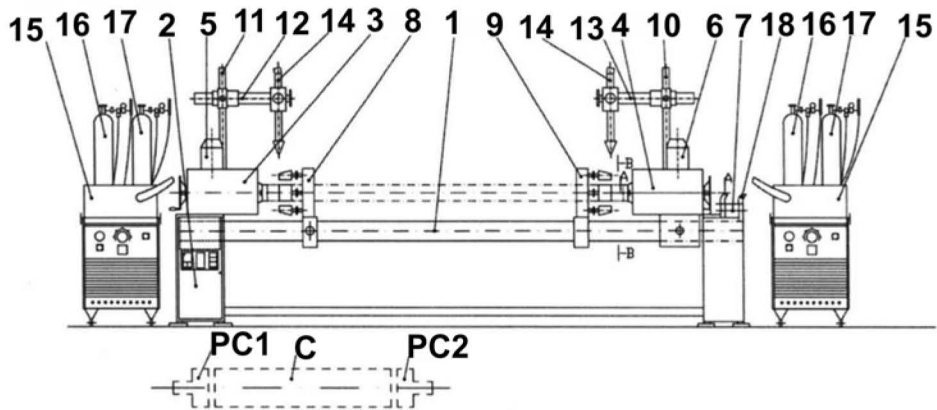


Fig. 1

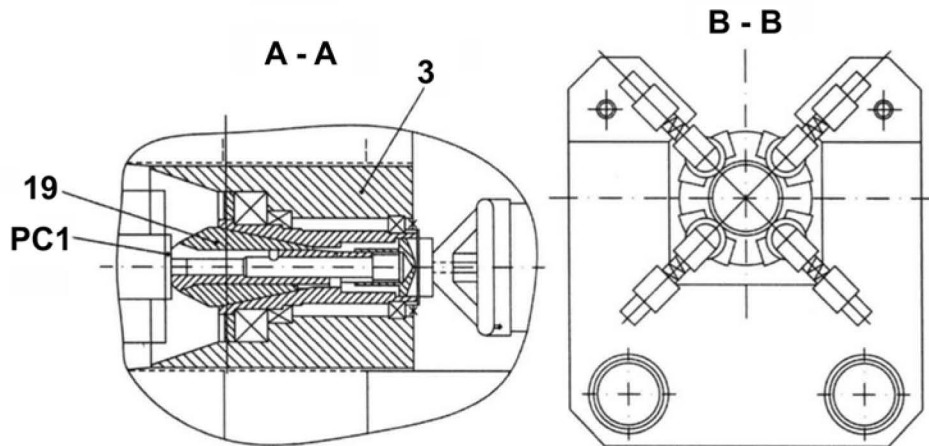


Fig. 2

Fig. 3

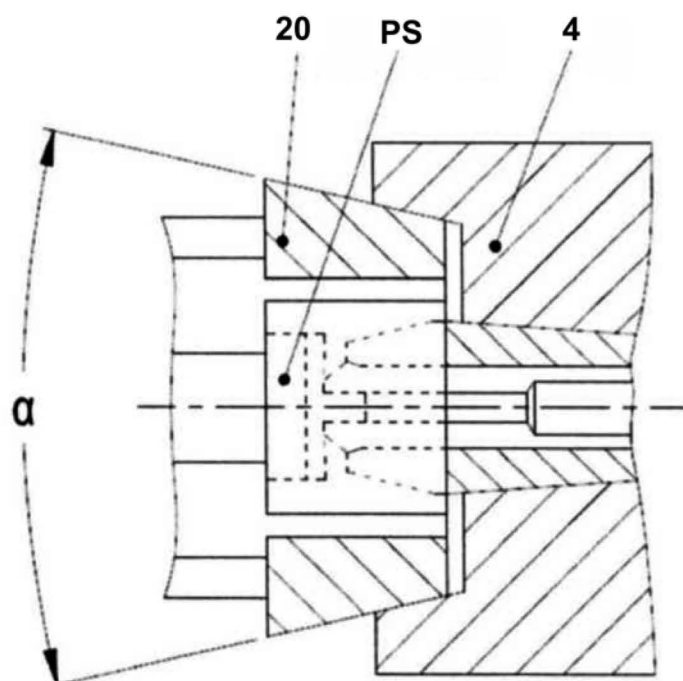


Fig. 4

