

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00418

(22) Data de depozit: 30.05.2013

(41) Data publicării cererii:
28.11.2014 BOPI nr. 11/2014

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE ÎN SUDURĂ
ȘI ÎNCERCĂRI DE MATERIALE - ISIM
TIMIȘOARA, BD.MIHAI VITEAZUL 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. POGONICI
NR. 4, AP. 66, TIMIȘOARA, TM, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU PRELUCRĂRI MECANICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru prelucrări mecanice, utilizat pentru alinierea corectă a reperelor care urmează a fi sudate sau prelucrate mecanic, dispozitivul fiind folosit în domeniul construcțiilor de mașini. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-un batiu (1), niște montanți (2), niște mandrine (3 și 4) prevăzute cu bucșele (19) elastice între care este prinsă piesa (PC) care urmează să fie sudată, aceasta fiind compusă dintr-un corp (C) și două piese (PC1 și PC2) de capăt; mandrina (3) este prevăzută cu un subansamblu (5) de antrenare în mișcare de rotație, iar mandrina (4), cu un subansamblu (6) de antrenare în mișcare de translație a ansamblului care urmează a fi sudat, și dispozitivele (8 și 9) care poziționează corpul (C) piesei (PC), unghiul (α) suprafețelor conice ale subansamblurilor (8 și 9) de poziționare și centrare având valoarea de $30^\circ \pm 15'$.

Revendicări: 4
Figuri: 4

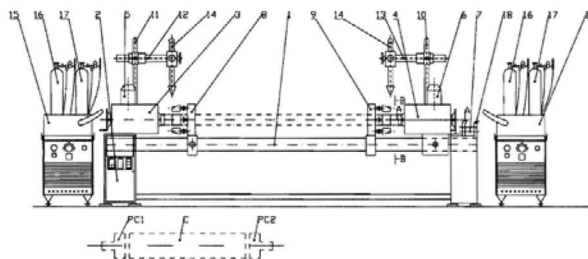


Fig. 1



a 2013 - 00418
30.05.2013

6

Dispozitiv pentru prelucrări mecanice

Dispozitivul pentru prelucrări mecanice care face obiectul invenției permite realizarea, prin poziționare reciprocă, a coaxialității pieselor componente ale unui ansamblu, în vederea sudării sau a altor prelucrări.

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

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

Soluția propusă rezolvă această problemă, după sudare nemaiimpunându-se o prelucrare mecanică ulterioară.

Dispozitivul pentru prelucrări mecanice, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus, fiind compus dintr-un batiu cu doi montanți în care se află câte o mandrină prevăzută cu bucă elastică ce realizează centrarea pieselor care urmează a se prelucra. Corpul principal al piesei de prelucrat este centrat prin intermediul a două dispozitive de poziționare, urmând ca după realizarea coaxialității întregului ansamblu să se efectueze stângerea lui în vederea prelucrării.

Avantajul care rezultă din aplicarea acestei invenții este acela că piesa rezultată, datorită poziției reciproce corecte a componentelor sale, nu mai este necesar a fi prelucrată ulterior prin așchiere. Eliminarea operației de prelucrare ce ar fi urmat sudării, conduce la reducerea costurilor de fabricație și a timpilor de execuție a pieselor.

Se dă un exemplu de realizare a unui astfel de dispozitiv în figurile 1, 2, 3 și 4.

În figura 1 este reprezentată vederea generală a dispozitivului, iar în următoarele trei, detalii.

Pe un batiu 1 se găsesc montanții 2, piesa de sudat PS fiind prinsă în mandrinele 3 și 4 prevăzute cu bușele elastice 19 - figura 2, care permit centrarea pieselor de capăt (piesa de sudat PS se compune din corpul C și piesele de capăt PC1 și PC2).

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

Corpul C al piesei de sudat PS este centrat cu ajutorul dispozitivelor de poziționare 8 și 9.

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

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

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

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 bușelor elastice 19.



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

Fixarea piesei PS în subansamblele 8 și 9 se efectuează prin rabaterea 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, figura 3). După fixare, corpul C este centrat față de piesele PC1 și PC2.

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 (figura 4), conducând la realizarea coaxialității necesare respectiv a unui contact ferm între piesa PC1 și corpul C.

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.

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.

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.

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

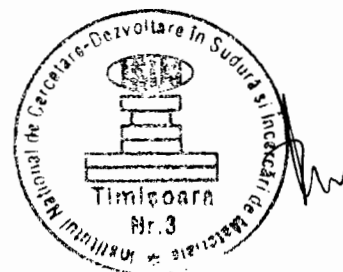
Din punct de vedere al realizării concrete a întregului dispozitiv se precizează că e important ca ghidajele batiului 1 să fie prelucrate dintr-o singură piesă urmată de debitarea ulterioară a acestora. De asemenea, piesele mobile și conice ale subansamblelor de poziționare și centrare 8 și 9 trebuie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

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

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

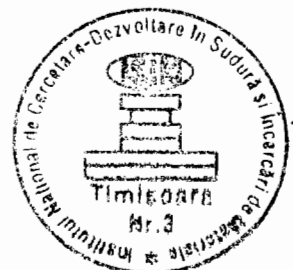
Unghiul recomandat al suprafețelor conice interioare respectiv exterioare α este $30^\circ \pm 15'$. Din punct de vedere dimensional diametrele maxime ale suprafeței conice a mandrinelor vor fi corelate cu diametrele exterioare ale pieselor ce se sudează PS (figura 2).

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.



Revendicări

1. Dispozitiv pentru prelucrări mecanice caracterizat prin aceea că pe un batiu (1) se află doi montanți (2), o piesă de sudat (PS) prinsă în două mandrine (3 și 4) prevăzute cu bucșe elastice (19 – figura 2) care permit centrarea pieselor de capăt (PC1 și PC2) ale piesei de sudat.
O mandrină (3) este prevăzută cu un subansamblu de antrenare (5) în mișcare de rotație a piesei ce se va suda (PS). Cealaltă mandrină (4) este prevăzută cu un subansamblu de antrenare (6) a piesei ce se va suda (PS) și care se poate deplasa axial pentru a realiza strângerea întregului ansamblu (PS).
Corpul (C) al piesei de sudat (PS) este centrat cu două dispozitive de poziționare și centrare (8 și 9).
După realizarea coaxialității pieselor de capăt (PC1 și PC2) cu corpul piesei de sudat (C), se efectuează strângerea efectivă a piesei (PS).
2. Dispozitiv pentru prelucrări mecanice, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că realizează alinierea componentelor piesei de sudat (PC1, PC2 și C) astfel ca axa de simetrie a piesei principale (C), de tip țevă, prin fixarea subansamblelor de poziționare și centrare (8 și 9), este adusă coaxial cu axa pieselor de capăt (PC1 și PC2) fixate în mandrinele (3 și 4), prin conjugarea suprafețelor conice exterioare (20) ale subansamblelor de poziționare și centrare (8 și 9) cu suprafețele conice interioare ale mandrinelor (3 și 4).
3. Dispozitiv pentru prelucrări mecanice, conform revendicărilor 1 și 2 caracterizat prin aceea că subansamblele de poziționare și centrare (8 și 9) ale piesei principale (C), de tip țevă, permit, prin soluția constructivă propusă, realizarea coaxialității acestei piese (C) cu piesele de capăt (PC1 și PC2).
4. Dispozitive pentru prelucrări mecanice, conform revendicărilor 1, 2, 3 caracterizat prin aceea că unghiul (α) al suprafețelor conice ale subansamblelor de poziționare și centrare (8 și 9) are valoarea de $30^{\circ} \pm 15'$.



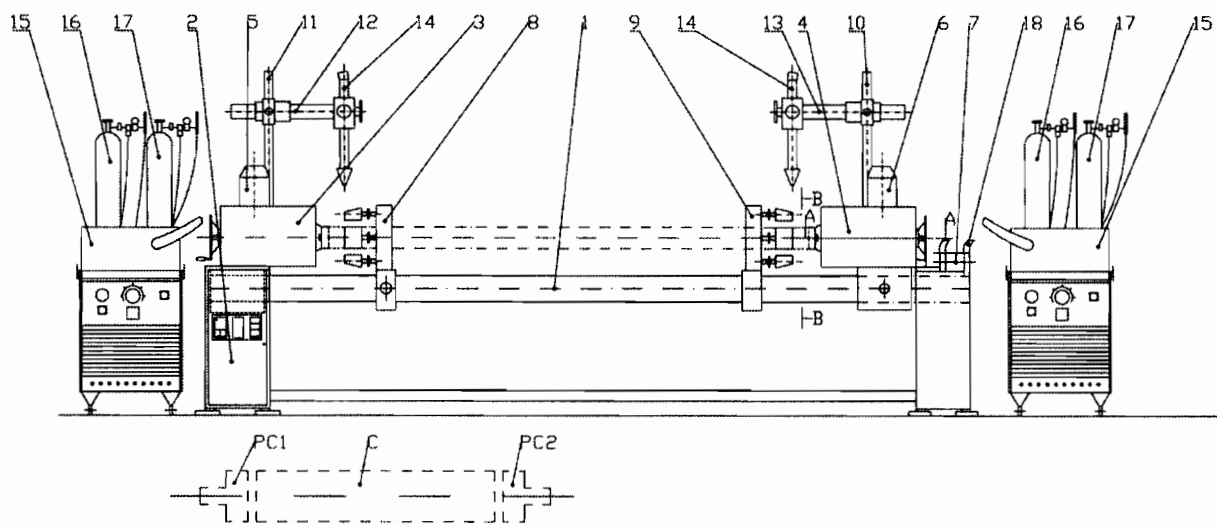


Fig.1

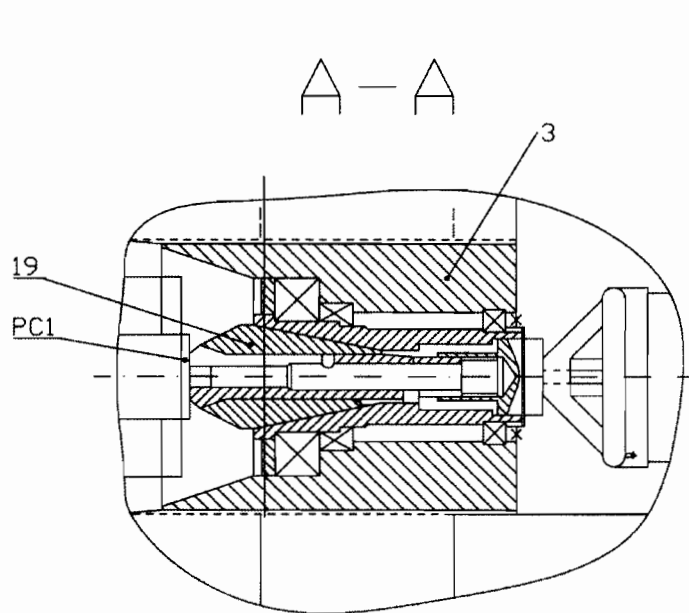


Fig. 2

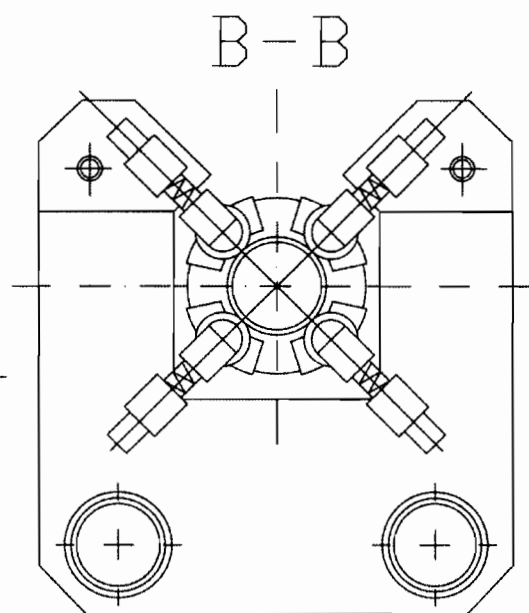
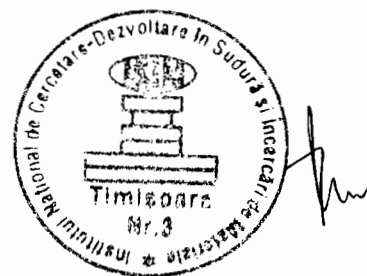


Fig. 3



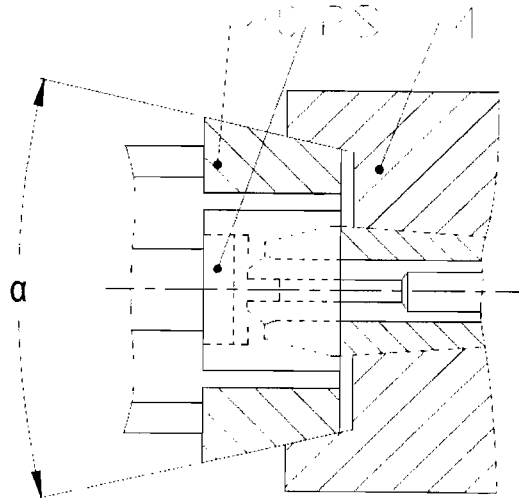


Fig. 4

