



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00500**

(22) Data de depozit: **30.06.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.02.2012** BOPI nr. **2/2012**

(41) Data publicării cererii:  
**30.12.2010** BOPI nr. **12/2010**

(73) Titular:  
• **UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE  
ASACHI" DIN IAȘI,**  
*BD.PROF.D.MANGERON NR. 67, IAȘI, IS,  
RO*

(72) Inventatori:  
• **SLĂTINEANU LAURENȚIU,**  
*STR. GRIGORE URECHÉ NR.1, BL. W.  
MĂRĂCINEANU, ET. 3, AP. 13, IAȘI, IS, RO;*

• **DODUN-DES-PERRIERES OANA,**  
*STR.GRIGORE URECHE NR.3, BL.ȘONȚU,  
ET.4, AP.12, IAȘI, IS, RO;*  
• **COTEAȚĂ MARGARETA, STR.NUCULUI**  
*NR.7, SC.B, ET.4, AP.18, BOTOȘANI, BT,  
RO;*  
• **ULIULIUC DUMITRU, STR.MITROPOLIT**  
*VARLAAM NR. 21, BL. C1, SC. A, ET. 2,  
AP. 83, IAȘI, IS, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**JP 2006-212619 A; JP 2007-15095 A;**  
**JP 2007-111803 A**

(54) **DISPOZITIV DE PRELUCRARE CU ULTRASUNETE**



# RO 125894 B1

1 Prezenta invenție se referă la un dispozitiv de prelucrare cu ultrasunete, utilizat la  
mașinile de prelucrat cu ultrasunete.

3 Este cunoscut un dispozitiv de prelucrare cu ultrasunete (JP 2006212619), compus  
dintr-un vibrator ultrasonic, având o masă de mărime adecvată, dispusă deasupra sa, fixat  
5 cu un șurub, într-un cadru elastic solidar cu o portsculă, care se poate deplasa axial și presa  
asupra unei piese de prelucrat dispusă într-un suport pentru piesă de la mașinile de prelucrat  
7 cu ultrasunete.

9 Dezavantajul acestui dispozitiv constă în modificarea valorii presiunii dintre piesa de  
prelucrat și sculă, pe măsura materializării mișcării de lucru sau drept consecință a uzării  
sculei, ca urmare a destinderii cadrului elastic.

11 Mai este cunoscut un dispozitiv de prelucrare cu ultrasunete (JP 2007015095),  
compus dintr-o carcasă în care este dispus un ax și un vibrator ultrasonic, vibrațiile fiind  
13 transmise prin carcasă la o pânză circulară tăietoare.

Dezavantajul acestui dispozitiv constă în aceea că are o construcție complicată.

15 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este obținerea presiunii necesare între  
sculă și semifabricat, cu realizarea unei mișcări de lucru rectilinii la mașinile de prelucrat cu  
17 ultrasunete.

19 Dispozitivul de prelucrare cu ultrasunete rezolvă problema amintită, prin aceea că  
este constituit dintr-o greutate de mărime adecvată, amplasată pe un taler, imobilizat la  
capătul unei tije, ce poate culisa în interiorul unei bucșe de ghidare, pentru micșorarea  
21 frecării, între tijă și bucșa de ghidare fiind dispuse niște bile, susținute de o bucșă colivie,  
niște capace filetate înșurubându-se la capetele bucșei de ghidare, împiedicând bucșa  
23 colivie să iasă în afara bucșei de ghidare, pe un capăt inferior, nepoziționat, al tijeii, se  
imobilizează o piesă de capăt, a unui cablu flexibil, în timp ce o cămașă, nepoziționată, a  
25 cablului flexibil se va fixa în capacul filetat, bucșa de ghidare fiind fixată într-o brățară,  
solidarizată cu o bucșă, ce poate culisa liber, pe verticală, în lungul unei coloane filetate,  
27 imobilizarea bucșei într-o anumită poziție realizându-se cu două piulițe, ce se înfiletează pe  
coloana filetată, o altă piesă de capăt a cablului flexibil fiind imobilizată la partea inferioară  
29 a unei tije, asigurând realizarea unei mișcări de lucru verticale de către un semifabricat, tija  
deplasându-se în interiorul unei bucșe, prin intermediul unor bile, aflate într-o bucșă colivie,  
31 bucșa fiind fixată într-o brățară, aceasta din urmă fiind solidarizată cu o bucșă, ce poate  
culisa liber, pe direcție verticală, în lungul unei coloane filetate, asigurând, înaintea începerii  
33 prelucrării cu ultrasunete, contactul între un semifabricat și o sculă, deplasarea pe verticală  
a bucșei și imobilizarea ei într-o anumită poziție realizându-se cu două piulițe filetate,  
35 evitarea deplasării bucșei colivie în afara bucșei realizându-se cu două capace filetate, la  
capătul tijeii fiind fixată, cu o piuliță, o piesă intermediară, din tablă îndoită, pe o suprafață  
37 superioară, nepoziționată, a piesei intermediare, se află dispus un recipient, în care este  
amplasat semifabricatul, pe un inel de susținere, imobilizarea semifabricatului în interiorul  
39 recipientului și, totodată, a recipientului pe o suprafață superioară, nepoziționată, a piesei  
intermediare, se face cu o bridă curbă și un șurub, tijeii filetate fiind amplasate pe o placă  
41 de bază, dispusă pe masa mașinii de prelucrat cu ultrasunete.

Dispozitivul conform invenției asigură următoarele avantaje:

43 - menținerea aproximativ constantă a presiunii medii exercitate de semifabricat  
asupra suprafeței frontale active a sculei, indiferent de adâncimea găurii prelucrate;

45 - reglarea ușoară a poziției semifabricatului în raport cu scula;

47 - modificarea simplă a valorii presiunii dintre sculă și semifabricat, prin utilizarea unor  
greutăți de mărime adecvată;

- construcție simplă și robustă.

49 Se dă mai jos un exemplu de aplicare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, care  
reprezintă:

51 - fig. 1, vedere din față a dispozitivului, conform invenției;

# RO 125894 B1

- fig. 2, vedere de sus, detaliu, la nivelul suprafeței de fixare a semifabricatului, conform invenției. 1
- Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-o greutate **1**, de mărime adecvată, amplasată pe un taler **2**, imobilizat la capătul unei tije **3**, ce poate culisa în interiorul unei bucșe de ghidare **4**. Pentru micșorarea frecării, între tija **3** și bucșa de ghidare **4**, sunt dispuse niște bile **5**, susținute de o bucșă colivie **6**. 3 5
- Bucșa colivie **6** nu poate ieși în afara bucșei de ghidare **4**, datorită unor capace filetate **7** și **8**, ce se înșurubează la capetele bucșei de ghidare **4**. Într-o cavitate cilindrică coaxială înfundată, nepoziționată, aflată la un capăt inferior, nepoziționat, al tije **3**, se imobilizează o piesă de capăt **9**, a unui cablu flexibil **10**, în timp ce o cămașă, nepoziționată, a cablului flexibil **10**, se va fixa în capacul filetat **8**. 7 9 11
- Bucșa de ghidare **4** este fixată într-o brățară **11**, solidarizată cu o bucșă **12**, ce poate culisa liber, pe verticală, în lungul unei coloane filetate **13**. Imobilizarea bucșei **12** într-o anumită poziție se realizează cu două piulițe **14** și **15**, ce se înfiletează pe coloana filetată **13**. 13
- O altă piesă de capăt **16** a cablului flexibil **10** este imobilizată la partea inferioară a unei tije **17**, asigurând realizarea unei mișcări de lucru verticale de către un semifabricat **18**. 15
- Tija **17** se deplasează în interiorul unei bucșe **19**, prin intermediul unor bile **20**, aflate într-o bucșă colivie **21**. 17
- Bucșa **19** este fixată într-o brățară **22**, aceasta din urmă fiind solidarizată cu o bucșă **23**, ce poate culisa liber, pe direcție verticală, în lungul unei coloane filetate **24**, asigurând, înaintea începerii prelucrării cu ultrasunete, contactul între un semifabricat **18** și o sculă **25**. Deplasarea pe verticală a bucșei **23** și imobilizarea ei într-o anumită poziție se realizează cu două piulițe filetate **26** și **27**. 19 21 23
- Evitarea deplasării bucșei colivie **21** în afara bucșei **19** se realizează cu două capace filetate **28** și **29**. 25
- La capătul tije **17** se fixează, cu o piuliță **30**, o piesă intermediară **31**, din tablă îndoită. Pe o suprafață superioară, nepoziționată, a piesei intermediare **31**, se află dispus un recipient **32** în care este amplasat semifabricatul **18**, pe un inel **33** de susținere, devenind posibilă, astfel, realizarea, prin prelucrare cu ultrasunete, inclusiv a unor găuri străpunse în semifabricatul **18**, fără a fi afectată integritatea recipientului **32**. 27 29
- Imobilizarea semifabricatului **18** în interiorul recipientului **32** și, totodată, a recipientului **32** pe suprafața superioară a piesei intermediare **31**, se face cu o bridă curbă **34** și un șurub **35**. 31 33
- Tijele filetate **13** și **24** sunt amplasate pe o placă de bază **36**, ce se va dispune pe masa mașinii de prelucrat cu ultrasunete. 35
- Brida curbă **34** prezintă la un capăt, nepoziționat, de contact cu semifabricatul **18** o degajare, nepoziționată, ce permite accesul sculei **25**, în vederea executării găurii. În același timp, brida curbă **34** este amplasată astfel încât șurubul **35** să fie dispus aproximativ în lungul axei de simetrie a găurii ce se prelucrează. 37 39
- În interiorul recipientului **32**, se introduce suspensia de granule abrazive în apă. Ca urmare a apăsării existente între semifabricatul **18** și o suprafață activă frontală, nepoziționată, a sculei **25**, a mișcării vibratorii realizate cu frecvențe ultrasonice, adică frecvențe mai mari de 20 kHz, de către scula **25**, a prezenței suspensiei de granule abrazive între suprafața activă a sculei **25** și semifabricatul **18**, și a mișcării rectilinii de lucru realizate de către semifabricatul **18**, sub acțiunea greutății **1**, are loc formarea treptată a unei găuri în semifabricatul **18**, prin fenomene de natură abrazivă și cavitațională. Forța creată de către greutatea **1** se transmite prin tija **3**, prin cablul flexibil **10**, prin tija **17** și prin piesa intermediară **31**, la semifabricatul **18**, care este apăsat pe suprafața frontală activă a sculei **25**. Presiunea statică medie, exercitată între scula **25** și semifabricatul **18**, are valori de 0, 1...5 daN/cm<sup>2</sup>. 41 43 45 47 49

# RO 125894 B1

## Revendicare

1  
3  
5  
7  
9  
11  
13  
15  
17  
19  
21  
23  
25  
27  
29  
31

Dispozitiv de prelucrare cu ultrasunete, pentru obținerea presiunii necesare între sculă și semifabricat și pentru realizarea unei mișcări de lucru rectilinie la mașinile de prelucrat cu ultrasunete, **caracterizat prin aceea că** este constituit dintr-o greutate (1) de mărime adecvată, amplasată pe un taler (2) imobilizat la capătul unei tije (3), ce poate culisa în interiorul unei bucșe de ghidare (4), pentru micșorarea frecării, între tija (3) și bucșa de ghidare (4) fiind dispuse niște bile (5), susținute de o bucșă colivie (6), niște capace filetate (7 și 8) înșurubându-se la capetele bucșei de ghidare (4), împiedicând bucșa colivie (6) să iasă în afara bucșei de ghidare (4), pe un capăt inferior, nepoziționat, al tije (3), se imobilizează o piesă de capăt (9), a unui cablu flexibil (10), în timp ce o cămașă, nepoziționată, a cablului flexibil (10) se va fixa în capacul filetat (8), bucșa de ghidare (4) fiind fixată într-o brățară (11) solidarizată cu o bucșă (12), ce poate culisa liber, pe verticală, în lungul unei coloane filetate (13), imobilizarea bucșei (12) într-o anumită poziție realizându-se cu două piulițe (14 și 15), ce se înfiletează pe coloana filetată (13), o altă piesă de capăt (16) a cablului flexibil (10) fiind imobilizată la partea inferioară a unei tije (17), asigurând realizarea unei mișcări de lucru verticale de către un semifabricat (18), tija (17) deplasându-se în interiorul unei bucșe (19), prin intermediul unor bile (20), aflate într-o bucșă colivie (21), bucșa (19) fiind fixată într-o brățară (22), aceasta din urmă fiind solidarizată cu o bucșă (23), ce poate culisa liber, pe direcție verticală, în lungul unei coloane filetate (24), asigurând, înaintea începerii prelucrării cu ultrasunete, contactul între semifabricatul (18) și o sculă (25), deplasarea pe verticală a bucșei (23) și imobilizarea ei într-o anumită poziție realizându-se cu două piulițe filetate, (26 și 27) evitarea deplasării bucșei colivie (21) în afara bucșei (19) realizându-se cu două capace filetate (28 și 29), la capătul tije (19) fiind fixată, cu o piuliță (30), o piesă intermediară (31), din tablă îndoită, pe o suprafață superioară, nepoziționată, a piesei intermediare (31), se află dispus un recipient (32) în care este amplasat semifabricatul (18), pe un inel (33) de susținere, imobilizarea semifabricatului (18) în interiorul recipientului (32) și, totodată, a recipientului (32) pe o suprafață superioară, nepoziționată, a piesei intermediare (31), se face cu o bridă curbă (34) și un șurub (35), tije filetate (13 și 24) fiind amplasate pe o placă de bază (36), dispusă pe masa mașinii de prelucrat cu ultrasunete.

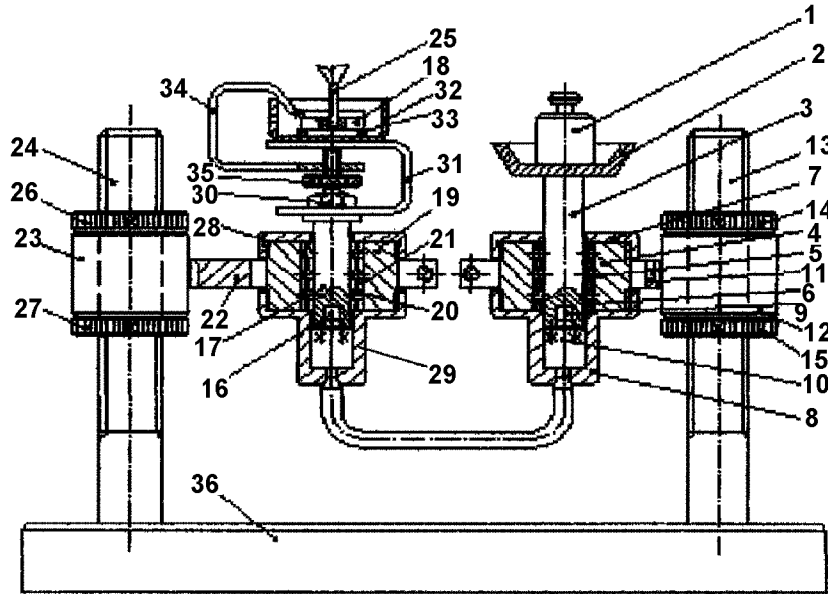


Fig. 1

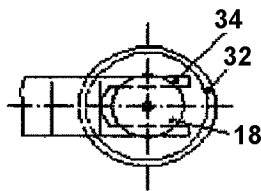


Fig. 2

