

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2017 00404

(22) Data de depozit: 21/06/2017

(41) Data publicării cererii:
28/12/2018 BOPi nr. 12/2018

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE
ASACHI" DIN IAȘI,
STR. PROF. DR. DOC. DIMITRIE
MANGERON NR. 67, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:

• CIOATĂ FLORENTIN,
BD. NICOLAE IORGA, NR.3, BL.C6, SC.B,
ET.1, AP.6, IAȘI, IS, RO;
• MUNTEANU ADRIANA, STR. GĂRII,
NR.89, BL.C26, SC.A, ET.3, AP.12,
PAȘCANI, IS, RO

(54) **DISPOZITIV PORTABIL PENTRU CONTROLUL
CONCENTRICITĂȚII ȘI COAXIALITĂȚII SUPRAFEȚELOR
CILINDRICE INTERIOARE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv portabil pentru controlul concentricității și coaxialității suprafețelor cilindrice interioare la piese de tip bucsă și de tip carcasă, cu diametre cuprinse într-un interval de 90 și 130 mm. Dispozitivul, conform invenției, este alcătuit dintr-un corp (1) cilindric, de susținere a tuturor elementelor componente importante pentru orientarea, poziționarea și fixarea piesei de controlat, respectiv a instrumentului indicator, mecanismul autocentrant care vine în contact cu suprafața cilindrică interioară a piesei, având în componență niște role (2) calibrate, care se sprijină pe muchiile active profilate ale unor discuri (3) fixe și a unui alt disc (4) mobil, acestea fiind montate pe câte o bucsă (5, 6) și fixate cu câte trei șuruburi (7), iar pentru a permite măsurarea unei game variate de dimensiuni, se realizează rotirea discului (4) mobil cu ajutorul unei bucsă (8) de antrenare și a unui șurub (9), care solidarizează bucsa de fixare a discului (4) mobil cu această bucsă (8) de antrenare, montată în interiorul corpului (1) cilindric.

Revendicări: 3

Figuri: 3

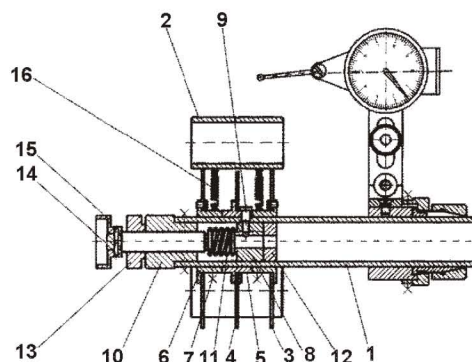
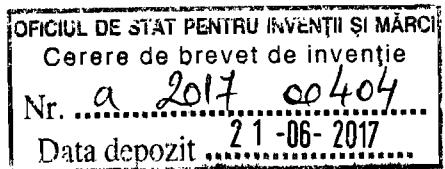


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





**DISPOZITIV PORTABIL
PENTRU CONTROLUL CONCENTRICITĂȚII ȘI COAXIALITĂȚII
SUPRAFETELOR CILINDRICE INTERIOARE**

Prezenta invenție se referă la un dispozitiv portabil destinat să permită controlul concentricității și coaxialității suprafețelor cilindrice interioare, la piese de tip bucșă și de tip carcasă cu diametre cuprinse într- un interval între 90 și 130 mm.

Este cunoscut un dispozitiv pentru controlul concentricității suprafețelor cilindrice interioare alcătuit din placa de verificare, prisme pentru poziționare și instrument indicator. Acest dispozitiv prezintă dezavantajul că este staționar fiind greu de aplicat și necesită o serie de accesorii și mijloace de măsurare complexe și costisitoare [1, 2, 3, 4].

Este cunoscut încă un dispozitiv autocentrant pentru controlul coaxialității suprafețelor cilindrice interioare alcătuit din dornuri autocentrante sau dornuri în trepte, dotat și cu instrument indicator. Acest dispozitiv prezintă dezavantajul că ar fi necesar un număr relativ mare de dornuri pentru a verifica o gama mai largă de valori pentru diametrul interior al suprafețelor cilindrice interioare și realizează doar verificarea coaxialității nu și măsurarea acesteia, nepermițând aflarea valorii reale a acesteia [1, 5, 6].

De asemenea, sunt cunoscute dispozitive autocentrante cu buțe elastice, cu plunjere, cu fălci radiale glisante și cu hidroplast. Aceste dispozitive prezintă dezavantajul că deși sunt ușor de aplicat, nu asigură precizia de verificare corespunzătoare, conducând la rezultate neconcludente ale verificării, mai ales în cazul carcaselor cu distanțe foarte mari între pereți. Dezavantajul cel mai important este faptul că soluțiile care asigură o exactitate mare a centrării, nu acoperă un interval suficient de mare de valori ale diametrelor suprafețelor cilindrice interioare, caracterizându-se și printr-o complexitate mare (dispozitivele autocentrante cu plunjere) [1, 5, 6].

Sunt cunoscute și echipamente speciale cu instrumente comparatoare și accesorii sau dispozitive speciale echipate cu instrumente indicatoare, dispozitive autocentrante, ce permit măsurarea coaxialității în cazul carcaselor cu dimensiuni de gabarit mici [3, 5, 6,]. Dezavantajul principal al acestor mecanisme autocentrante este acela că deși sunt portabile, fie nu asigură precizia corespunzătoare, fie necesită timp îndelungat pentru reglare, măsurare, prelucrarea



rezultatelor măsurării și nu se pot folosi atât pentru controlul concentricității cât și al coaxialității suprafețelor cilindrice interioare.

Problema pe care o rezolvă invenția este aceea a controlului concentricității și al coaxialității suprafețelor cilindrice interioare, cu diametre cuprinse într- un interval între 90 și 130 mm.

Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, în scopul autocentrării pe suprafețele cilindrice interioare, este prevăzut cu mecanism autocentrant cu contact pe suprafețe cilindrice, în timp ce pentru a se obține precizia mare de măsurare a dispozitivelor staționare este dotat cu trei role calibrate, iar pentru a fi posibilă deplasarea pe direcția radială a acestor role calibrate, dispozitivul este prevăzut cu două discuri fixe și unul mobi. Caracteristic acestui dispozitiv de control, este faptul că, fiind un dispozitiv portabil de control, toate elementele componente importante pentru orientarea- poziționarea fixarea piesei de controlat, respectiv, a instrumentului indicator, sunt integrate într- un tot uitar, în corpul dispozitivului, dispozitivul fiind de complexitate medie și asigură un interval suficient de mare de valori ale diametrelor suprafețelor de centrare, caracterizându-se, astfel, printr-un grad mare de universalitate.

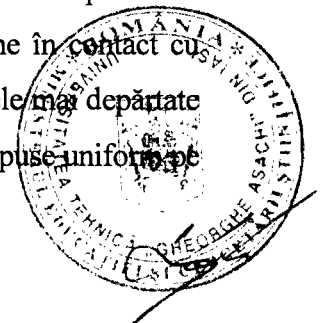
Dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- reglare simplă în vederea măsurării.
- construcție simplă și robustă.
- grad mare de universalitate, putând fi utilizat la mai multe categorii de piese: de tip bucsă fixă sau rotitoare, de tip carcasă.
- acoperă un interval mare de diametre ale suprafețelor materializate.
- posibilitatea de materializare a cilindrului adiacent atât pentru suprafața cilindrică interioară de controlat, cât și la cea specificată drept bază de referință.

Se dă mai jos un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1, 2 și 3, care reprezintă:

- fig. 1, o secțiune a dispozitivului, pentru evidențierea elementelor caracteristice;
- fig. 2, o vedere frontală a dispozitivului;
- fig. 3, o vedere 3D a dispozitivului.

Dispozitivul conform invenției are ca piesă de bază un corp cilindric 1, de susținere a tuturor elementelor componente importante pentru orientarea-poziționarea și fixarea piesei de controlat, respectiv, a instrumentului indicator. Mecanismul autocentrant vine în contact cu suprafața cilindrică interioară a piesei, după trei drepte care sunt generatoarele cele mai depărtate de centru, ale unor role calibrate 2; în acest fel, cele trei generatoare rectilinii, dispuse uniform pe



circumferință, materializează cilindrul adiacent suprafeței cilindrice interioare a piesei de controlat, suprafață care constituie baza de referință.

Rolele calibrate 2, se sprijină pe muchiile active profilate ale unor discuri fixe 3, venind în contact cu acestea, în trei puncte: două puncte, pe muchiile active ale celor două discuri fixe 3 și un punct de contact, pe muchia activă a unui disc mobil 4.

Un disc mobil 4, este montat între discurile fixe 3, astfel încât, muchiile active profilate aflate numai pe o latură a celor trei lobi ai discurilor să fie față în față, pentru a veni în contact cu suprafețele cilindrice ale rolelor calibrate 2. Acestea sunt montate pe câte o bușă 5, respectiv 6 și fixate cu câte trei șuruburi 7.

Cele două bușe 5 și 6, sunt montate pe corpul cilindric 1, cu suprafață cilindrică activă, astfel: bușele 6, pe care sunt montate discurile fixe 3, sunt fixate la corpul cilindric 1, cu câte trei șuruburi; bușă 5, pe care este montat discul mobil 4, se poate roti pe suprafața cilindrică a corpului 1, putând executa o mișcare de rotație cu un unghi mai mic de 90°. Rotirea discului mobil 4, se realizează cu ajutorul unei bușei de antrenare 8 și a unui șurub 9, care solidarizează bușă 5 cu bușă de antrenare 8, montată în interiorul corpului cilindric 1. Bușă de antrenare 8, este rotită de către un șurub 10, care se rotește într-o bușă filetată 11 montată și fixată cu șuruburi, în corpul cilindric 1.

Pentru a fi o legătură elastică între șurubul 10 și bușă 8, antrenarea, în mișcarea de rotație, se realizează prin intermediul unui arc elicoidal de compresie 12, ale cărui capete sunt introduse în câte un canal practicat în suprafețele frontale ale șurubului 10, respectiv, bușei de antrenare 8. Pentru a împiedica deplasarea, pe direcție axială, a bușei 8, în corpul cilindric 1, este montată și fixată cu șuruburi o bușă opritor 13.

O contrapiuliță 14, asigură blocarea șurubului 10, respectiv, blocarea discului mobil 4, în poziția rotită necesară. Antrenarea șurubului 10, se realizează cu o roata de mână 15, montată la capătul acestuia și fixată cu un știft.

Pentru a evita deplasarea axială a rolelor calibrate 2, față de muchiile active ale discurilor 3 și 4, pe suprafața cilindrică a rolelor calibrate 2, este practicat un canal, în care intră muchia discului mobil 4.

Contactul permanent dintre rolele calibrate 2 și muchiile active ale discurilor 3 și 4, este asigurat de niște arcuri elicoidale de întindere 16 (câte două arcuri pentru fiecare rolă calibrată), care sunt montate cu niște știfturi filetate, cu un capăt la rolele calibrate 2, cu celălalt capăt, la bușele 6.



Referințe

1. Gherghel, N., Seghedin, N. Concepția și proiectarea reazemelor dispozitivelor tehnologice, Iași, Ed. Tehnopress, 2006..
2. Croitoru, I., Ungureanu C., Control tehnic, Chișinău, Ed. Tehnica Info, 2004.
3. Demian T. Elemente constructive de mecanică fină, Ed. Didactică și Pedagogică, Bucuresti ,1980 .
4. Dragu, D. Toleranțe și măsurători tehnice, București, Ed. Didactică și pedagogică, 1982.
5. Seghedin, N. Dispozitive tehnologice de lucru pentru mecanică fină, Iași, Ed. Tehnopress, 2006
6. Sturzu, A., Bazele cercetării și proiectării dispozitivelor de control al preciziei de formă și de poziție a suprafețelor, București, Ed. Tehnică, 1977



Revendicări

1. Dispozitiv portabil pentru controlul concentricității și coaxialității suprafețelor cilindrice interioare, **caracterizat prin aceea că**, în scopul asigurării autocentrării, este prevăzut cu trei piese (2), de forma unor role calibrate, servind pentru materializarea cilindrului adiacent suprafeței cilindrice interioare a piesei de controlat, suprafață care constituie baza de referință;

2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru a se obține o autocentrare, rolele calibrate (2) se sprijină pe muchiile active profilate ale unor discuri fixe (3), venind în contact cu acestea, în trei puncte: două puncte, pe muchiile active ale celor două discuri fixe (3) și un punct de contact, pe muchia activă a unui disc mobil (4).

3. Dispozitiv conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizat prin aceea că**, pentru a permite măsurarea unei game variate de dimensiuni, realizează rotirea discului mobil (4), cu ajutorul unei bușei de antrenare (8) și a unui șurub (9), care solidarizează bușă de fixare a discului mobil (4) cu această bușă de antrenare (8), montată în interiorul unui corp cilindric (1).



5

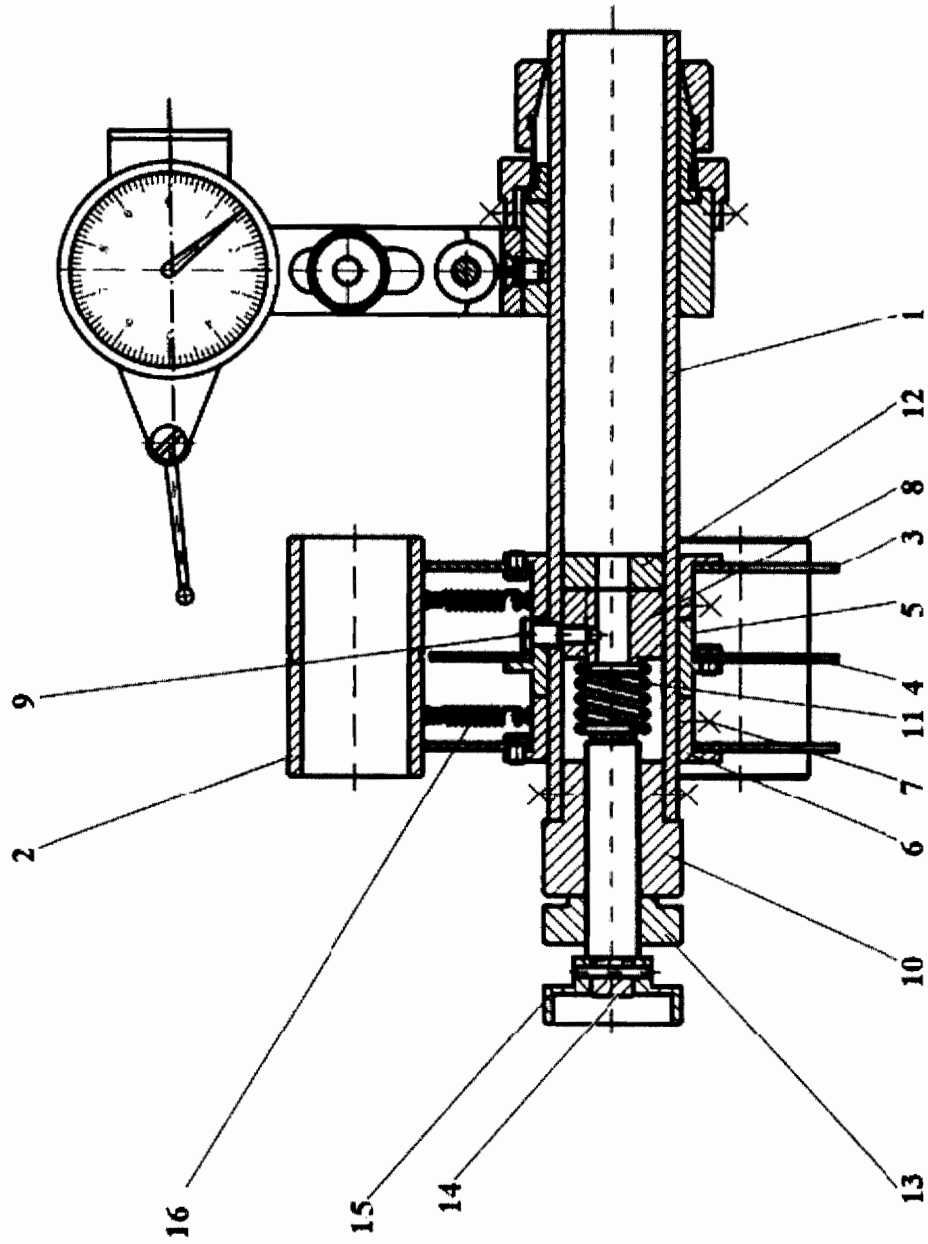


Fig. 1



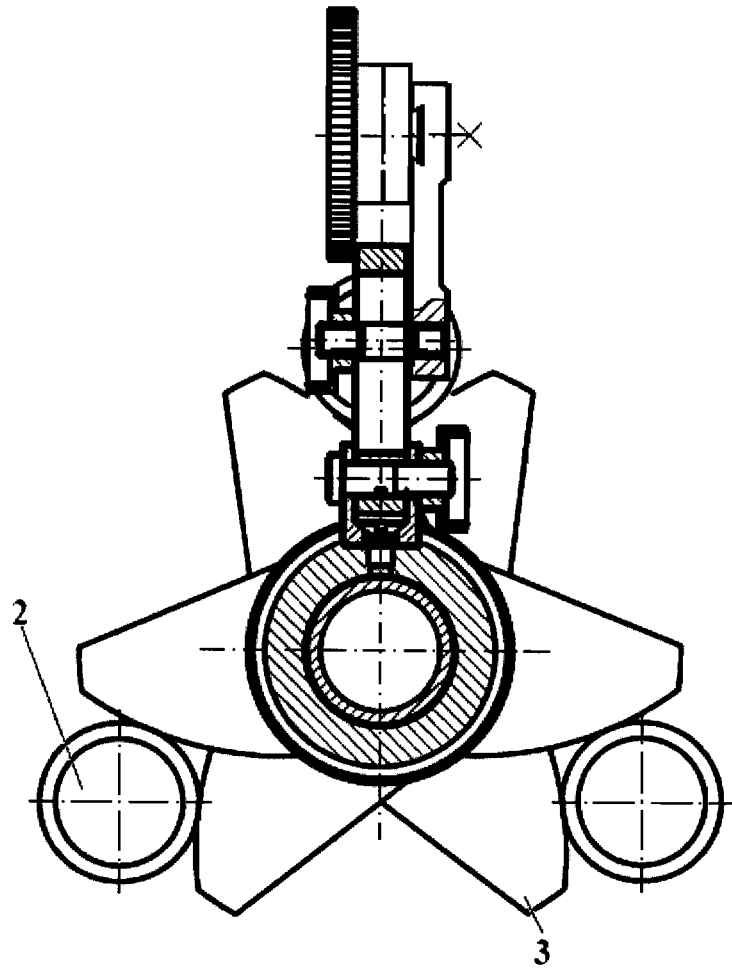


Fig. 2



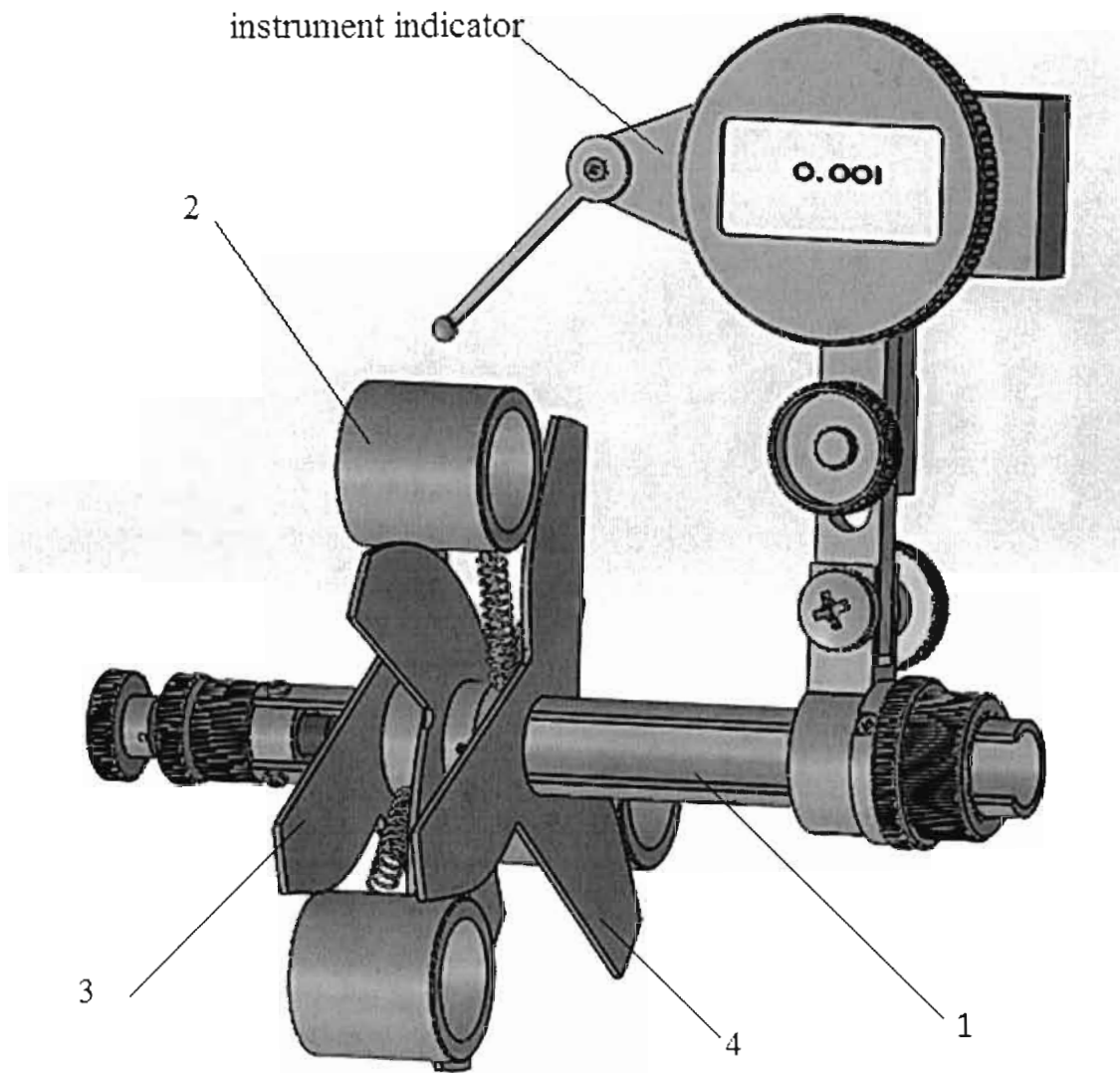


Fig. 3

