



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00040

(22) Data de depozit: 25/01/2018

(41) Data publicării cererii:
30/07/2019 BOPI nr. 7/2019

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

(72) Inventatori:
• SLĂTINEANU LAURENȚIU,
STR.GRIGORE URECHE NR.1,
BL.MĂRĂCINEANU, ET.4, AP.13, IAȘI, IS,
RO;

• BOCA MIHAI, ȘOSEAUA NICOLINA
NR. 41, BL. 966 A, SC. A, ET. 1, AP. 8, IAȘI,
IS, RO;
• COTEĂȚĂ MARGARETA,
ALEEA NUCULUI NR.7, BL.7, SC.B, ET.4,
AP.18, BOTOȘANI, BT, RO;
• NAGIȚ GHEORGHE, BD.CHIMIEI NR.33,
BL.E2-1, ET.3, AP.2, IAȘI, IS, RO;
• DODUN-DES-PERRIERES OANA,
STR.GRIGORE URECHE, NR.3,
BL. SONȚU, ET.4, AP.12, IAȘI, IS, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU STUDIUL RIGIDITĂȚII UNUI STRUNG
UNIVERSAL CU ROTIREA ARBORELUI PRINCIPAL

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv folosit pentru studiul rigidității unui strung universal în condițiile rotirii arborelui principal al acestuia. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-un dinamometru (B) dispus între o piesă (1) de formă cunoscută, folosită pentru determinarea rigidității statice a unui strung universal, și un inel (6) care se assemblează folosind un ajustaj cu strângere pe un inel exterior al unui rulment (C) radial, montat și fixat cu ajutorul unei piulițe (8) pe un dorn (7) de control, dorn (7) care este orientat și fixat în mandrina universală și în vârful rotativ al strungului, generarea unei încărcări variabile între anumite limite având loc prin rotirea unei piulițe (3) din componența dinamometrului (B), și transmiterea încărcării radiale către dornul (7) de control prin intermediul unei bile (4), către o bucsă (5) atașată prin sudare la inelul (6) montat pe inelul exterior al rulmentului (C) radial dispus pe dornul (7) de control, și un comparator (D) cu cadran, care oferă informații asupra deformației elastice a unui suport (A) portcuțit, deformație produsă sub

acțiunea unei componente a forței de încărcare exercitate în lungul unei axe orizontale, situate într-un plan perpendicular pe axa de rotație a arborelui principal al strungului.

Revendicări: 2
Figuri: 2

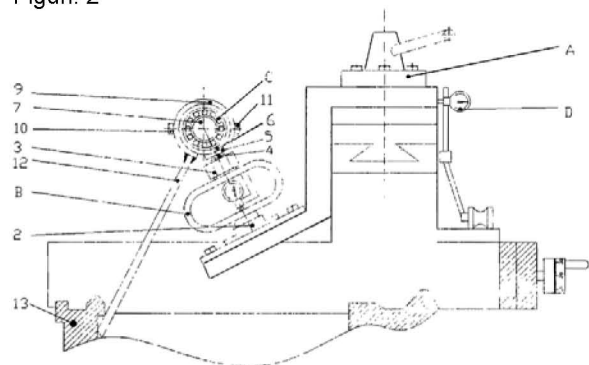


Fig. 1

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).



18

DISPOZITIV PENTRU STUDIUL RIGIDITĂȚII UNUI STRUNG UNIVERSAL CU ROTIREA ARBORELUI PRINCIPAL

Prezenta invenție se referă la un dispozitiv destinat să permită studiul rigidității unui strung universal în condițiile rotirii arborelui principal al acestuia.

Este cunoscut un dispozitiv pentru studiul rigidității statice a unui strung universal alcătuit dintr-o piesă ce prezintă o treaptă de formă paralelipipedică ce poate fi imobilizată în suportul portcuțit al unui strung universal în locul unui cuțit obișnuit, pe celălalt capăt al acestei piese fiind posibilă sprijinirea unui dinamometru pentru măsurarea statică a mărimii unei forțe aplicate sistemului tehnologic prin intermediul unei bare ce se poate fixa, de exemplu, în mandrina universală și respectiv în vârful rotativ amplasat în pinola păpușii mobile. Dinamometrul permite măsurarea forței ce este aplicată sistemului tehnologic, prin simularea unei prelucrări prin strunjire transversală. Deformația suportului portcuțit sub acțiunea încărcării se realizează cu ajutorul unui comparator cu cadran, al cărui suport se amplasează, de exemplu, pe ghidajele căruciorului strungului. Cunoscându-se forța și deformația în lungul unei axe de coordonate orizontale amplasate într-un plan perpendicular pe axa de rotație a arborelui principal al strungului, devine posibilă evaluarea rigidității corespunzătoare sistemului tehnologic alcătuit din strung, dispozitiv portsemifabricat, semifabricat și dispozitiv portsculă. Acest dispozitiv pentru studiul rigidității unui strung universal prezintă dezavantajul că evaluarea se efectuează în condiții statice, fără a se lua în considerare comportarea sistemului tehnologic în timpul rotirii semifabricatului, când se poate manifesta influența jocurilor din lagărele arborelui principal și influența altor factori ce nu apar la încercările de evaluare statică a rigidității strungului universal.

Problema pe care o rezolvă invenția este aceea a realizării unui dispozitiv care să permită obținerea unor informații corespunzătoare rigidității strungului universal în condițiile rotirii semifabricatului sau unui dorn utilizat în acest scop.

Dispozitivul conform invenției înlătură dezavantajul de mai sus prin aceea că, în scopul asigurării unor condiții pentru obținerea unor informații care să permită evaluarea rigidității strungului universal, inclusiv în timpul rotirii arborelui principal al strungului, este prevăzut cu un dinamometru ce se amplasează între o piesă de construcție cunoscută, folosită pentru determinarea rigidității statice a strungului universal și un inel ce se assemblează folosind un ajustaj cu strângere pe inelul exterior al unui rulment radial montat și fixat cu ajutorul unei piulițe pe un dorn de control orientat și fixat în mandrina universală și în vârful rotativ al strungului, generarea unei încărcări variabile între anumite limite având loc prin rotirea unei piulițe din componența dinamometrului și transmiterea încărcării radiale către dornul de control având loc prin intermediul unei bile în primul rând către o bucsă atașată prin sudare la inelul montat pe inelul exterior al rulmentului radial amplasat pe dornul de control, un comparator cu cadran urmând să ofere informații asupra deformației elastice a suportului portcuțit sub acțiunea unei componente a forței ce încărcare exercitate în lungul unei axe orizontale, situate într-un plan perpendicular pe axa de rotație a arborelui principal al strungului, în timp ce, pentru a evita complet o eventuală tendință de rotire a inelului amplasat la exteriorul rulmentului radial, pe acest inel a fost asamblat un inel incomplet, la care a fost atașată prin sudare o tijă ce se va sprijini la celălalt capăt de un ghidaj longitudinal al căruciorului strungului universal.

Dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- Permite obținerea unor informații referitoare la evaluarea rigidității sistemului tehnologic al unui strung universal în condițiile rotirii arborelui principal al acestuia;

- construcție simplă și robustă.

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

- Fig. 1, o vedere din lateral a dispozitivului, pentru evidențierea modului în care este generată în sistemul tehnologic forța necesară încărcării sistemului și respectiv măsurarea deformației suportului portcuțit;

- Fig. 2, o vedere de sus a zonei în care se amplasează componentele dispozitivului

Dispozitivul conform invenției folosește o piesă intermediară 1, de formă cunoscută, ce prezintă o treaptă a de formă paralelipipedică, prin intermediul căreia se fixează într-unul dintre cele patru locașuri ale unui suport portcuțit A al strungului universal, în locul unuia dintre cuțitele de strung ce se montează în mod obișnuit în suportul portcuțit A. La celălalt capăt al piesei intermediare 1, ce prezintă o zonă înclinată la un unghi de valoare prestabilită, a fost atașată prin sudare o bușă 2, în care se află unul dintre capetele unui dinamometru B, utilizat pentru măsurarea forțelor. Pe treapta filetată a celuilalt capăt al dinamometrului se înșurubează o piuliță 3 ce va transmite, prin intermediul unei bile 4 forța de încărcare a sistemului tehnologic către suprafața frontală de fund a unei găuri existente într-o bușă 5, solidarizată la un inel 6, montat la exteriorul unui rulment radial C. Acest rulment radial C este montat cu strângere pe treapta cilindrică a unui dorn de control 7. Deplasarea rulmentului radial C în lungul dornului de control 7 este împiedicată spre stânga de un umăr al dornului de control 7, iar spre dreapta de o piuliță 8, înșurubată pe o treaptă filetată a dornului de control 7. Pentru a evita orice tendință de rotire a inelului exterior al rulmentului radial C și respectiv a inelului 6, împreună cu bușă 5, la rotirea arborelui principal al strungului, împreună cu dornul de control 7, pe inelul 6 s-a montat un inel incomplet 9, fixat cu două șuruburi 10 și 11 pe inelul 6. O tijă 12 a fost sudată la un capăt la inelul incomplet 9, în timp ce celălalt capăt al tijei 12 se sprijină pe ghidajul 13 al strungului universal. Vârful de palpăre al unui comparator cu cadran D se află în contact cu suportul portcuțit A, evidențiind deformația elastică a suportului portcuțit A, atunci când asupra sistemului tehnologic se exercită acțiunea forței de încărcare. Această forță de încărcare poate fi generată și modificată ca mărime prin rotirea controlată, cu anumite unghiuri de rotație, a piuliței 3 pe treapta filetată a dinamometrului B. Măsurarea deformației suportului portcuțit A se poate efectua atât în condiții statice, atunci când dornul de control 7 nu se rotește, cât și în condiții dinamice, atunci când dornul de control 7 va fi antrenat în mișcare de rotație cu turații cunoscute, de la mandrina universală a strungului, celălalt capăt al dornului de control 7 fiind sprijinit sau nu în vârful rotativ montat în pinola păpușii mobile a strungului.

Recurgându-se la creșterea sau descreșterea treptată a mărimii forței de încărcare a sistemului tehnologic prin acționarea piuliței 3 și respectiv la măsurarea deformației suportului portcuțit A cu ajutorul comparatorului cu cadran D, se obțin informațiile necesare trasării curbelor de încărcare și descărcare a sistemului tehnologic și respectiv valori numerice utilizabile pentru evaluarea rigidității sistemului tehnologic al strungului, inclusiv în condițiile rotirii arborelui principal al acestuia.

Revendicări

1. Dispozitivul pentru studiul rigidității unui strung universal în condițiile rotirii arborelui principal al acestuia, **caracterizat prin aceea că**, în scopul asigurării unor condiții pentru obținerea unor informații care să permită evaluarea rigidității strungului universal inclusiv în timpul rotirii arborelui principal al strungului, este prevăzut cu un dinamometru (B) ce se amplasează între o piesă (1) de construcție cunoscută, folosită pentru determinarea rigidității statice a strungului universal și un inel (6) ce se assemblează folosind un ajustaj cu strângere pe inelul exterior al unui rulment radial (C) montat și fixat cu ajutorul unei piulițe (8) pe un dorn de control (7), orientat și fixat în mandrina universală și în vârful rotativ al strungului, în urma generării unei încărcări variabile între anumite limite, care are loc prin rotirea unei piulițe (3) din componența dinamometrului (B) și transmiterea încărcării radiale către dornul de control (7) prin intermediul unei bile (4), în primul rând către o bucsă (5) atașată prin sudare la inelul (6) montat pe inelul exterior al rulmentului radial (C) amplasat pe dornul de control (7), unui comparator cu cadran (D) urmând să ofere informații asupra deformației elastice a suportului portcuțit (A) sub acțiunea unei componente a forței de încărcare exercitate în lungul unei axe orizontale, situate într-un plan perpendicular pe axa de rotație a arborelui principal al strungului;

2. Dispozitiv conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, pentru a evita complet o eventuală tendință de rotire a inelului (6) amplasat la exteriorul rulmentului radial (C), pe acest inel (6) a fost asamblat un inel încorporet (9), la care a fost atașată prin sudare o tijă (12) ce se va sprijini la celălalt capăt de un ghidaj longitudinal (13) al căruciorului strungului universal.

15

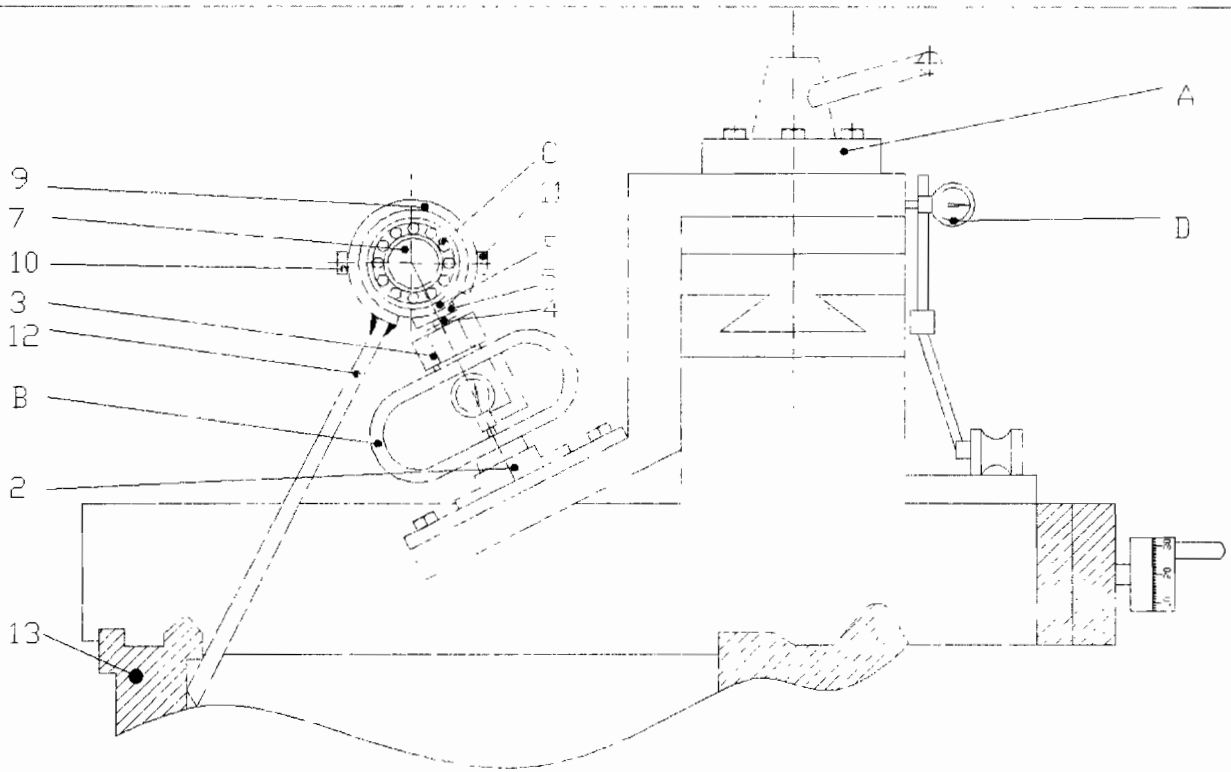


Fig. 1

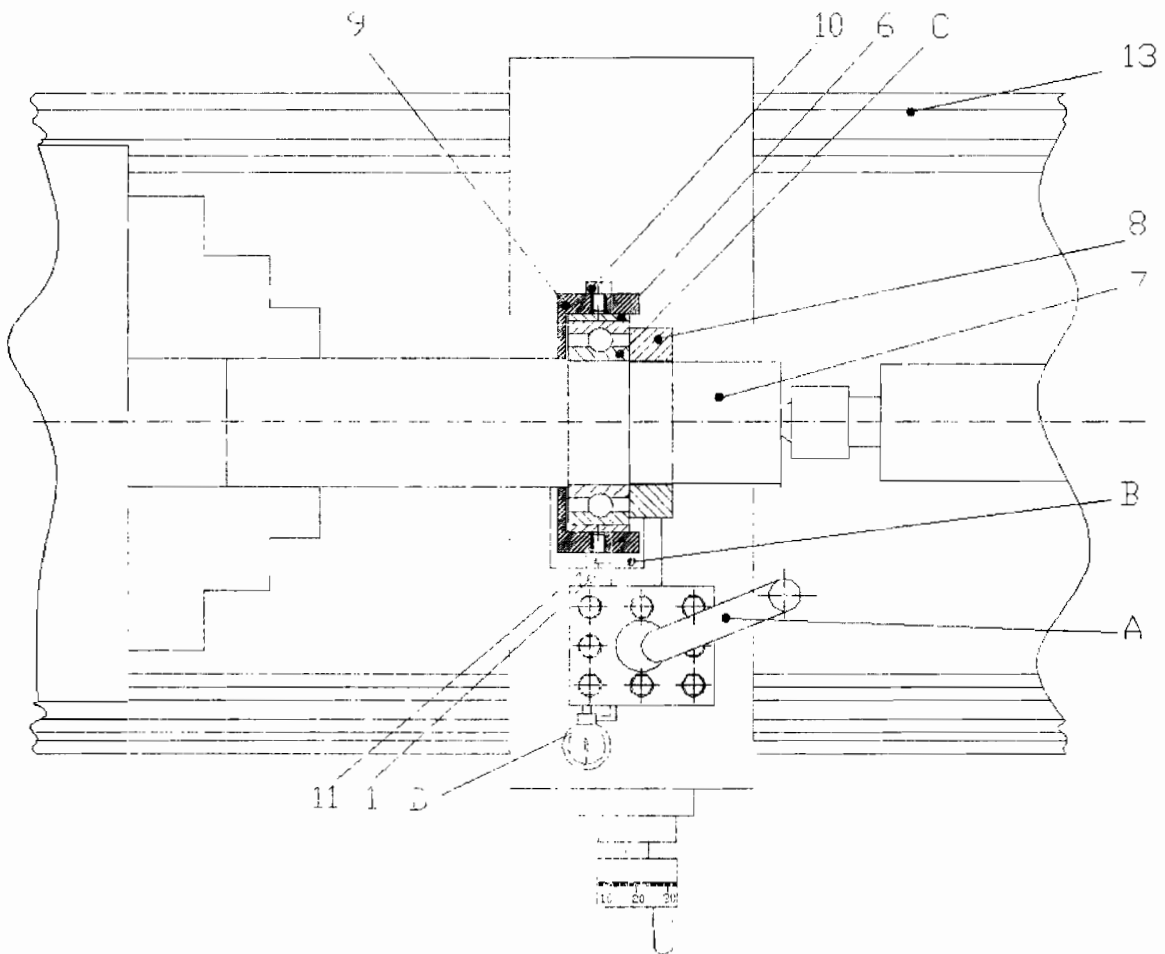


Fig. 2