



(11) **RO 133578 B1**

(51) **Int.Cl.**
B23B 41/02 (2006.01),
G01L 3/02 (2006.01),
G01L 1/00 (2006.01)

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00065**

(22) Data de depozit: **05/02/2018**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/06/2024** BOPI nr. **6/2024**

(41) Data publicării cererii:
30/08/2019 BOPI nr. **8/2019**

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

(72) Inventatori:
• **SEGHEDIN NECULAI EUGEN,
ȘOS. NICOLINA NR. 74, BL. 991A, ET. 1,
AP. 2, IAȘI, IS, RO;**
• **CHITARIU DRAGOȘ FLORIN,
STR. VASILE LUPU NR. 122, BL. B6, SC. B,
ET. 2, AP. 4, IAȘI, IS, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 989190 A; DE 10334093 A1

(54) **DISPOZITIV PENTRU MĂSURAREA FORȚELOR
ȘI MOMENTELOR DE AȘCHIERE LA PRELUCRAREA
CU BARE DE ALEZAT**



RO 133578 B1

1 Invenția se referă la un dispozitiv utilizat pentru măsurarea forțelor și momentelor de
așchiere la prelucrarea cu bare de alezat. Acest tip de prelucrare se utilizează pe mașinile
3 de alezat și frezat, la care piesa este staționară, amplasată pe masa mașinii, iar scula este
rotitoare, fiind amplasată în arborele principal. În timpul prelucrării apar două tipuri de soli-
5 citări: o forță de așchiere, orientată în lungul axei găurii care se prelucrează și un moment
de așchiere, generat de forța principală de așchiere.

7 Sunt cunoscute instalații, standuri, pentru determinarea forțelor și momentelor la
așchiere, numite "dinamometre bicomponente". Aceste dispozitive sunt compuse dintr-un
9 disc elastic a cărui deformare este măsurată cu un traductor inductiv, măsurându-se astfel
forța axială la găurire. De asemenea, aceste dispozitive conțin un traductor de moment,
11 amplasat deasupra discului elastic, (document **RO2004-00931**). Mai sunt cunoscute
dispozitive care permit măsurarea forțelor și momentelor în lungul și în jurul axelor unui
13 sistem triortogonal, (**Picoș C., Coman Ghe., Slăteanu L., Grănescu T., "Prelucrabilitatea
prin așchiere a aliajelor feroase", Ed. Tehnică. București, 1981**). Acest dispozitiv este
15 compus din două flanșe care fac corp comun cu niște bare dispuse în două plane axiale
perpendiculare, pe care sunt lipiți 24 traductori electrotensometrici rezistivi. Dezavantajul
17 principal al acestor soluții de dinamometre bicomponente este reprezentat de gradul de
influență relativă între elementele care măsoară forța axială și momentul de așchiere, fapt
19 care afectează precizia de măsurare a acestora.

Prin documentul **GB 989190 A/1965**, este cunoscut și un sistem de determinare a
21 măsurii în care o gaură dată într-un cilindru se abate de la linia centrală, sistemul cuprinzând
o țevă forjată cu suprafața exterioară finisată cu precizie și montată pe rulmenți cu bile și
23 rotită prin roți dințate de un motor în jurul axei, interiorul cilindrului fiind găurit de un cap de
găurit montat pe o bară care este avansată continuu de-a lungul axei, în fața capului de
25 găurit fiind montat un senzor care determină distanța dintre axa capului de găurit și axa
cilindrului, cu traductor de tip pendul montat într-un scut cilindric de oțel și cuprinzând un
27 pendul discoidal neechilibrat atașat prin arbore de rotorul unui sincronizator, conductoarele
fiind scoase printr-o prelungire a arborelui, care are și o masă inerțială. Un traductor alterna-
29 tiv tip circuit de punte A.C. indică orice dezechilibru ulterior, modificarea potențialului
indicând forța de deplasare și accelerația.

31 Un alt document: **DE 10334093 A1/2004**, prezintă un dispozitivul de testare dinamică
a capului de alezat al unei mașini de alezat sau de găurit, care are elemente de transfer de
33 forță care sunt atașate de capul de alezat și se rotesc cu acesta, în timp ce elementele de
rezistență interacționează cu elementele de transfer de forță pentru a măsura cuplurile de
35 rezistență, care sunt comparate cu valorile determinate din elementele de transfer de forță,
în timp ce un al doilea grup de unități de măsură este prevăzut pentru a măsura viteza de
37 rotație a elementelor de transfer de forță.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unui dispozitiv
39 bicomponent care să permită măsurarea forței și momentului de așchiere cu precizie ridicată,
eliminându-se, în acest scop, influențele dintre componentele mecanice care măsoară cele
41 două solicitări de prelucrare.

Dispozitivul, conform invenției rezolvă această problemă tehnică prin aceea că este
43 format dintr-o placă de bază amplasată pe masa mașinii de alezat și frezat pe care sunt
montați niște suporturi între care sunt poziționate două coloane pe care ghidează, prin inter-
45 mediul a patru bucșe cu bile, o placă intermediară ce se poate deplasa pe o direcție identică
cu cea a barei de alezat a mașinii de alezat și frezat.

RO 133578 B1

Placa intermediară este în legătură, pe direcția ei de deplasare, cu un traductor de forță, pentru măsurarea forței axiale de așchiere. Pe placa intermediară sunt amplasate două carcase în care este montat un arbore pe care este prinsă o mandrină universală cu fălci (bacuri) în care este orientată-poziționată piesa de prelucrat. Pe arbore, în partea opusă mandrinei universale cu fălci, este amplasat un traductor de cuplu, prin intermediul unui cuplaj, cu ajutorul căruia se măsoară momentul de așchiere. Traductorul de forță este pretensionat cu un mecanism cu șurub.

Invenția poate fi exploatată industrial, pentru realizarea de instalații experimentale, care pot fi utilizate la măsurarea solicitărilor de prelucrare a pieselor pe mașini de alezat și frezat.

Dispozitivul, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- posibilitatea măsurării cu precizie ridicată, în mod independent, a forței axiale și a momentului de așchiere la prelucrarea cu bară de alezat;

- posibilitatea măsurării solicitărilor de prelucrare a unei game de piese cu diverse diametre, datorită utilizării unui dispozitiv universal pentru prinderea pieselor prelucrate;

- posibilitatea măsurării forțelor și momentelor de așchiere la prelucrarea cu mai multe tipuri de bare de alezat;

- posibilitatea măsurării solicitărilor de prelucrare la prelucrarea pe mai multe tipuri de mașini de alezat și frezat.

Se dă, în continuare, un exemplu concret de aplicare a invenției, în legătură cu fig. 1...4, care reprezintă:

- fig. 1, vedere izometrică a dispozitivului;

- fig. 2, vedere din față a dispozitivului;

- fig. 3, vedere laterală a dispozitivului;

- fig. 4, secțiunea după planul A-A din fig. 2.

Dispozitivul pentru măsurarea forțelor și momentelor de așchiere la prelucrarea cu bare de alezat, conform invenției, este constituit dintr-o placă de bază **1** amplasată pe masa unei mașini de alezat și frezat **2**. Pe placa de bază **1** sunt montați niște suportți **3**, între care sunt poziționate două coloane **4** pe care ghidează, prin intermediul a patru bucșe de ghidare cu bile **5**, o placă intermediară **6** ce se poate deplasa pe o direcție identică cu cea a unei bare de alezat **7** ce prelucrează o piesă **8**. Placa intermediară **6** este în legătură, pe direcția ei de deplasare, cu un traductor de forță **9**, pentru măsurarea forței axiale de așchiere. Pe placa intermediară **6** sunt amplasate două carcase **10** în care este montat un arbore **11** pe care este prinsă o mandrină universală cu fălci (bacuri) **12** în care este orientată-poziționată piesa de prelucrat **8**. Pe arborele **11**, în partea opusă mandrinei universale cu fălci **12**, este amplasat, prin intermediul unui cuplaj **13**, un traductor de cuplu **14**, cu ajutorul căruia se măsoară momentul de așchiere. Traductorul de cuplu **14** este solidarizat cu placa **6** prin intermediul suportului **15**. Traductorul de forță **9** este pretensionat cu ajutorul unui șurub **16**.

RO 133578 B1

1

Revendicare

3

Dispozitiv pentru măsurarea forțelor și momentelor de așchiere la prelucrarea cu bare de alezat, care are o placă de bază (1) amplasată pe masa unei mașini de alezat și frezat (2) și pe care sunt montați niște suportți (3), dispozitivul având și niște bucșe cu bile, un sistem de fixare cu libertate de rotație a unei țevi de prelucrat prin alezare și un traductor de cuplu (14), **caracterizat prin aceea că**, între suportți (3) sunt poziționate două coloane (4) pe care glisează patru bucșe de ghidare cu bile (5) solidarizate cu o placă intermediară (6) ce se poate deplasa pe o direcție identică cu cea a unei bare de alezat (7) ce prelucrează o piesă (8), placa intermediară (6) fiind în legătură, pe direcția ei de deplasare, cu un traductor de forță (9), pentru măsurarea forței axiale de așchiere, pe placa intermediară (6) fiind amplasate două carcase (10) în care este montat un arbore (11) pe care este amplasat, prin intermediul unui cuplaj (13), traductorul de cuplu (14), cu ajutorul căruia se măsoară momentul de așchiere și care este solidarizat cu placa (6) prin intermediul unui suport (15), de capătul opus al arborelui (11) fiind fixată a mandrină universală cu fălci (12) în care este poziționată piesa de prelucrat (8), iar pentru pretensionarea traductorului de forță (9) fiind prevăzut un șurub de pretensionare (16).

5

7

9

11

13

15

17

(51) Int.Cl.

B23B 41/02 (2006.01);

G01L 3/02 (2006.01);

G01L 1/00 (2006.01)

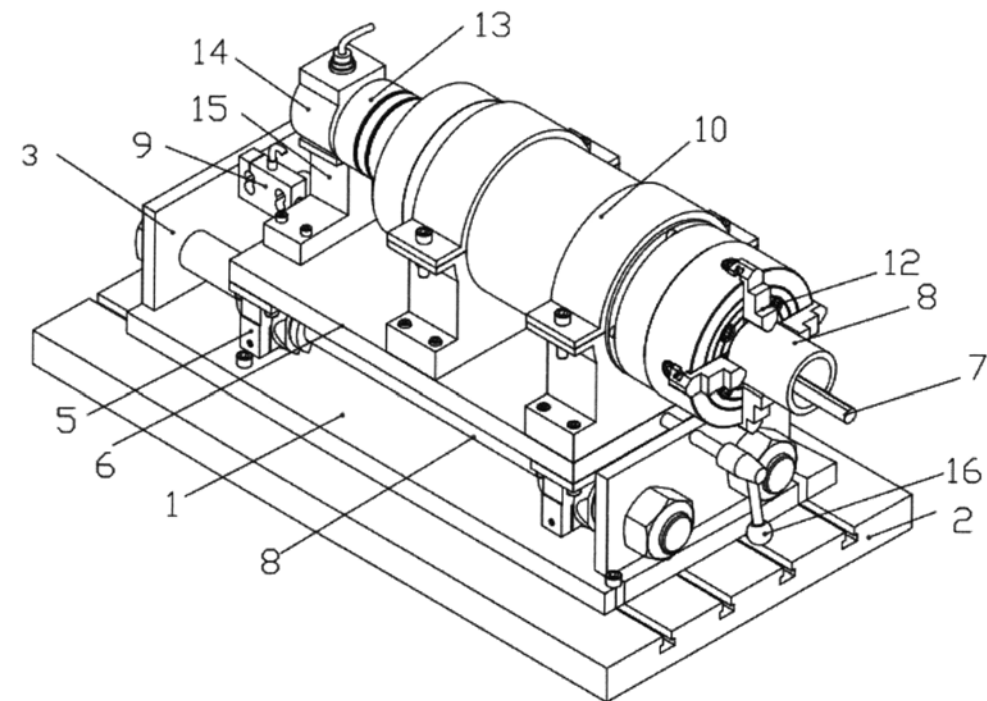


Fig. 1

(51) Int.Cl.

B23B 41/02 (2006.01);

G01L 3/02 (2006.01);

G01L 1/00 (2006.01)

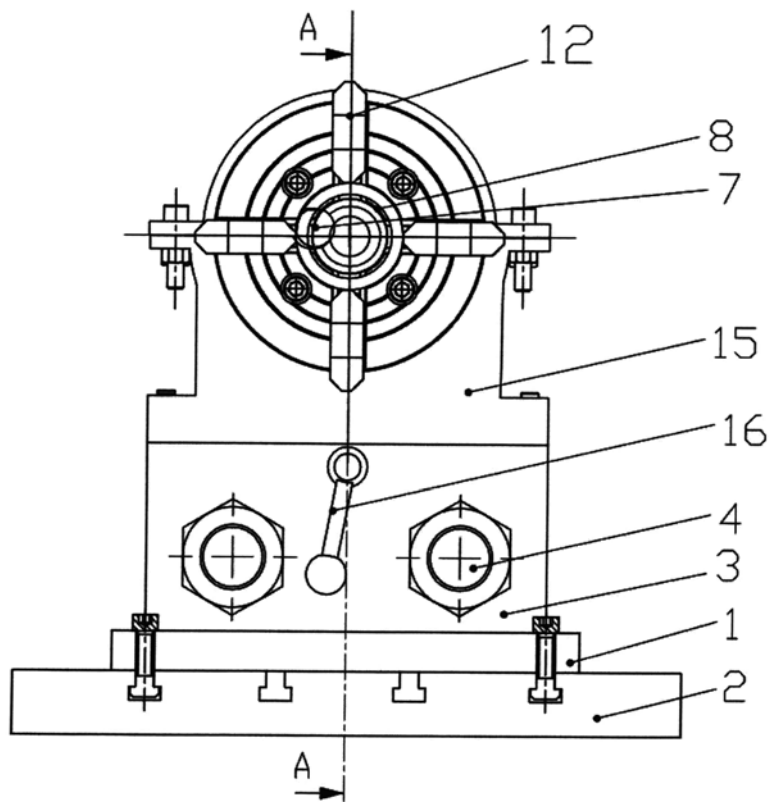


Fig. 2

(51) Int.Cl.

B23B 41/02 (2006.01);

G01L 3/02 (2006.01);

G01L 1/00 (2006.01)

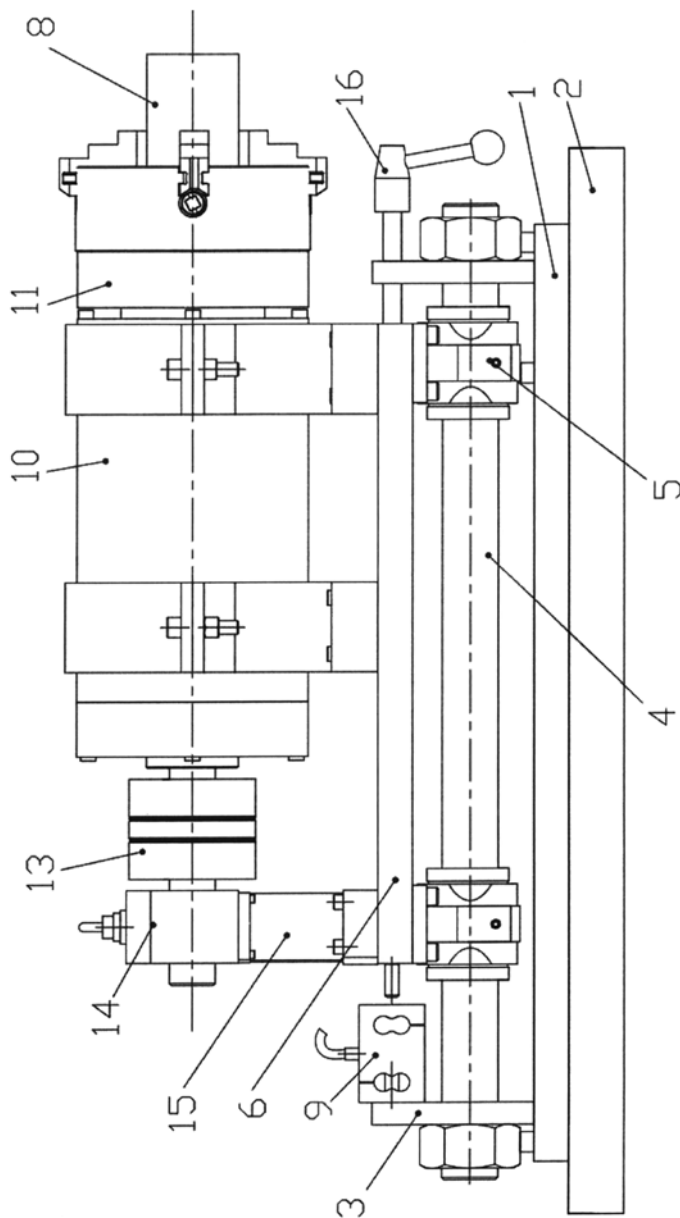


Fig. 3

(51) Int.Cl.

B23B 41/02 (2006.01);

G01L 3/02 (2006.01);

G01L 1/00 (2006.01)

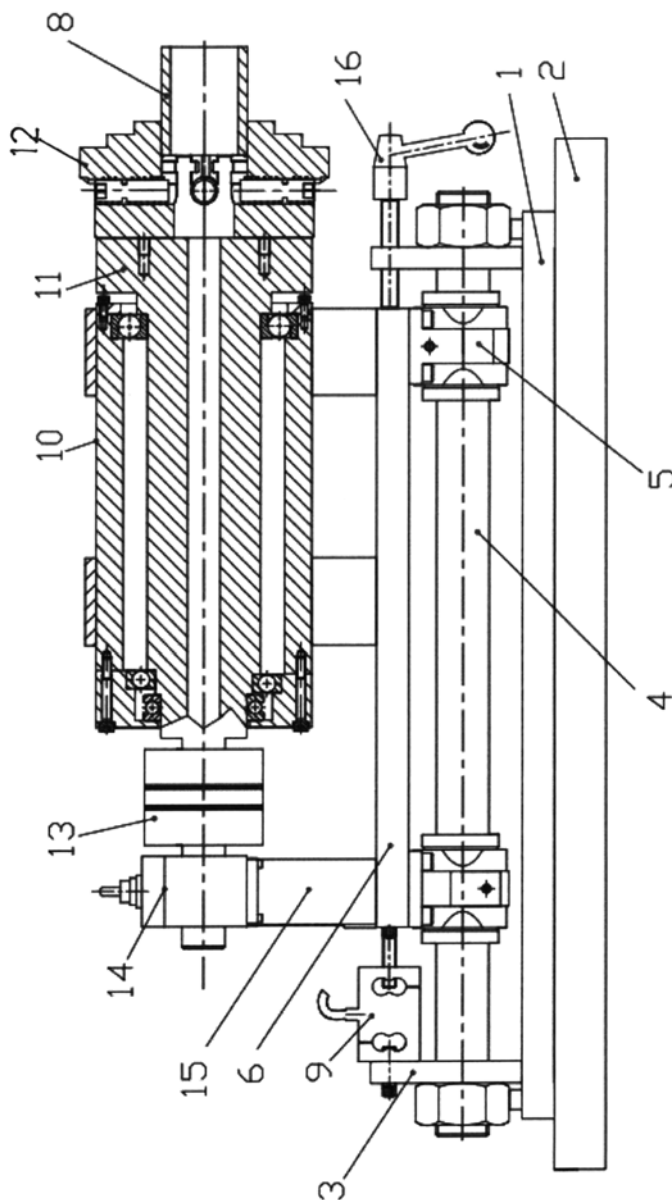


Fig. 4



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 245/2024