

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 00065

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

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

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

(72) Inventatori:
• SEGHEDEAN 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

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

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru măsurarea forțelor și momentelor de așchiere la prelucrarea cu bare de alezat. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-o placă (1) de bază dispusă pe masa unei mașini (2) de alezat și frezat, pe placa (1) de bază sunt montate niște suporturi (3) între care sunt poziționate două coloane (4) pe care ghidează, prin intermediul a patru bucușe (5) de ghidare cu bile, o placă (6) intermediară care se deplasează pe o direcție identică celei a unei bare (7) de alezat care prelucrează o piesă (8) de prelucrat, placa (6) intermediară fiind în legătură pe direcția sa de deplasare cu un traductor (9) de forță pentru măsurarea forței axiale de așchiere, pe placa (6) intermediară sunt dispuse două carcuse (10) în care este montat un arbore (11) pe care este montată o mandrină (12) universală cu fălci, în care este poziționată piesa (8) de prelucrat; pe arbore (11), în partea opusă mandrinei (12) universale cu fălci, este dispus, prin intermediul unui cuplaj (13), un traductor (14) de cuplu, cu ajutorul căruia se măsoară momentul de așchiere, traductorul (14) de cuplu este solidarizat cu placa (6) prin intermediul unui suport (15), traductorul (9) de forță fiind pretensionat cu ajutorul unui șurub (16).

Revendicări: 4
Figuri: 4

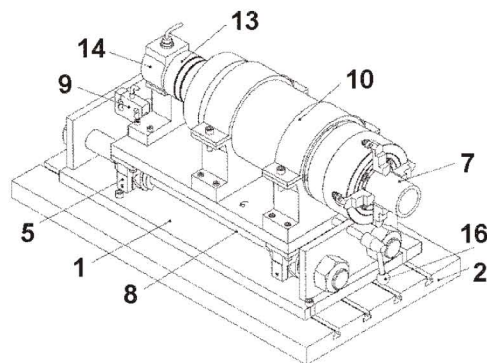
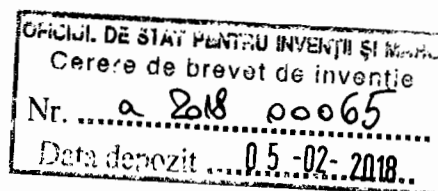


Fig. 1





DISPOZITIV PENTRU MĂSURAREA FORȚELOR ȘI MOMENTELOR DE AȘCHIERE LA PRELUCRAREA CU BARE DE ALEZAT

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 întâlnește pe mașinile 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 solicitări: o forță de așchiere, orientată în lungul axei găurii care se prelucrează și un moment de așchiere, generat de forța principală de așchiere.

Sunt cunoscute instalații, standuri, pentru determinarea forțelor și momentelor la așchiere, numite dinamometre bicomponente. Aceste dispozitive sunt compuse dintr-un 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, amplasat deasupra discului elastic [1]. Mai sunt cunoscute dispozitive care permit măsurarea forțelor și momentelor în lungul și în jurul axelor unui sistem triortogonal [2]. Acest dispozitiv este 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 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 care afectează precizia de măsurare a acestora.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unui dispozitiv 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 două solicitări de prelucrare.

Dispozitivul, conform invenției, este format dintr-o placă de bază amplasată pe masa mașinii de alezat și frezat. Pe această placă sunt montați niște suporturi între care sunt poziționate două coloane pe care ghidează, prin intermediul a patru bușe 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. Placa intermediară este în legătură, pe direcția sa 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 aşchiere. Traductorul de forţă este pretensionat cu un mecanism cu şurub.

Invenţia poate fi exploatată industrial, pentru realizarea de instalaţii experimentale, care pot fi utilizate la măsurarea solicitărilor de prelucrare a pieselor pe maşini de alezat şi frezat.

Dispozitivul, conform invenţiei, prezintă următoarele avantaje:

- posibilitatea măsurării cu precizie ridicată, în mod independent, a forţei axiale şi a momentului de aşchiere 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 forţelor şi momentelor de aşchiere la prelucrarea cu mai multe tipuri de bare de alezat;
- posibilitatea măsurării solicitărilor de prelucrare la prelucrarea pe mai multe tipuri de maşini de alezat şi frezat.

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

- fig. 1, vedere izometrică a dispozitivului;
- fig. 2, vedere din faţă a dispozitivului;
- fig. 3, vedere laterală a dispozitivului;
- fig. 4, secţiunea după planul A-A din fig. 2.

Dispozitivul pentru măsurarea forţelor şi momentelor de aşchiere la prelucrarea cu bare de alezat, conform invenţiei, este constituit dintr-o placă de bază (1) amplasată pe masa unei maşini de alezat şi frezat (2). Pe placa de bază (1) sunt montaţi nişte suporturi (3), între care sunt poziţionate două coloane (4) pe care ghidează, prin intermediul a patru buşe de ghidare cu bile (5), o placă intermediară (6) ce se poate deplasa pe o direcţie identică cu cea a unei bare de alezat (7) ce prelucrează o piesă (8). Placa intermediară (6) este în legătură, pe direcţia sa de deplasare, cu un traductor de forţă (9), pentru măsurarea forţei axiale de aşchiere. 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-poziţionată 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 aşchiere. Traductorul de cuplu (14) este solidarizat cu placa (6) prin intermediul suportului (15). Traductorul de forţă (9) este pretensionat cu ajutorul unui şurub (16).

Bibliografie

1. MARIN Sandu, MARIN Adriana Georgeta, *Senzor pentru șase componente, forțe și momente*, Brevet RO nr. a 2004 00931.
2. PICOȘ C., COMAN Gh., SLATINEANU L., GRAMESCU T., *Prelucrabilitatea prin aşchiere a aliajelor feroase*. Ed. Tehnică, București, 1981.

Revendicări

1. Dispozitiv care, pentru măsurarea forțelor axiale de așchiere la prelucrarea cu bare de alezat, este caracterizat prin aceea că este constituit dintr-o placă de bază (1) amplasată pe masa unei mașini de alezat și frezat (2), pe placa de bază (1) fiind 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) fiind în legătură, pe direcția sa de deplasare, cu un traductor de forță (9), pentru măsurarea forței axiale de așchiere.

2. Dispozitiv care, pentru măsurarea momentelor de așchiere la prelucrarea cu bare de alezat, este caracterizat prin aceea că este constituit dintr-o placă de bază (1) amplasată pe masa unei mașini de alezat și frezat (2), pe placa de bază (1) fiind 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), pe care sunt amplasate două carcase (10) în care este montat un arbore (11) pe care este amplasat, prin intermediul unui cuplaj (13), un traductor de cuplu (14), cu ajutorul căruia se măsoară momentul de așchiere, traductorul de cuplu (14) fiind solidarizat cu placa (6) prin intermediul suportului (15).

3. Dispozitiv pentru măsurarea forțelor și momentelor de așchiere la prelucrarea cu bare de alezat, care în scopul creșterii gamei de diametre a pieselor care se pot prelucra, este caracterizat prin aceea că, pe arborele arbore (11) este prinsă o mandrină universală cu fălci (bacuri) (12) în care este orientată-poziționată piesa de prelucrat (8).

4. Dispozitiv pentru măsurarea forțelor și momentelor de așchiere la prelucrarea cu bare de alezat, care în scopul pretensionării traductorului de forță (9) este prevăzut cu un șurub de pretensionare (16).

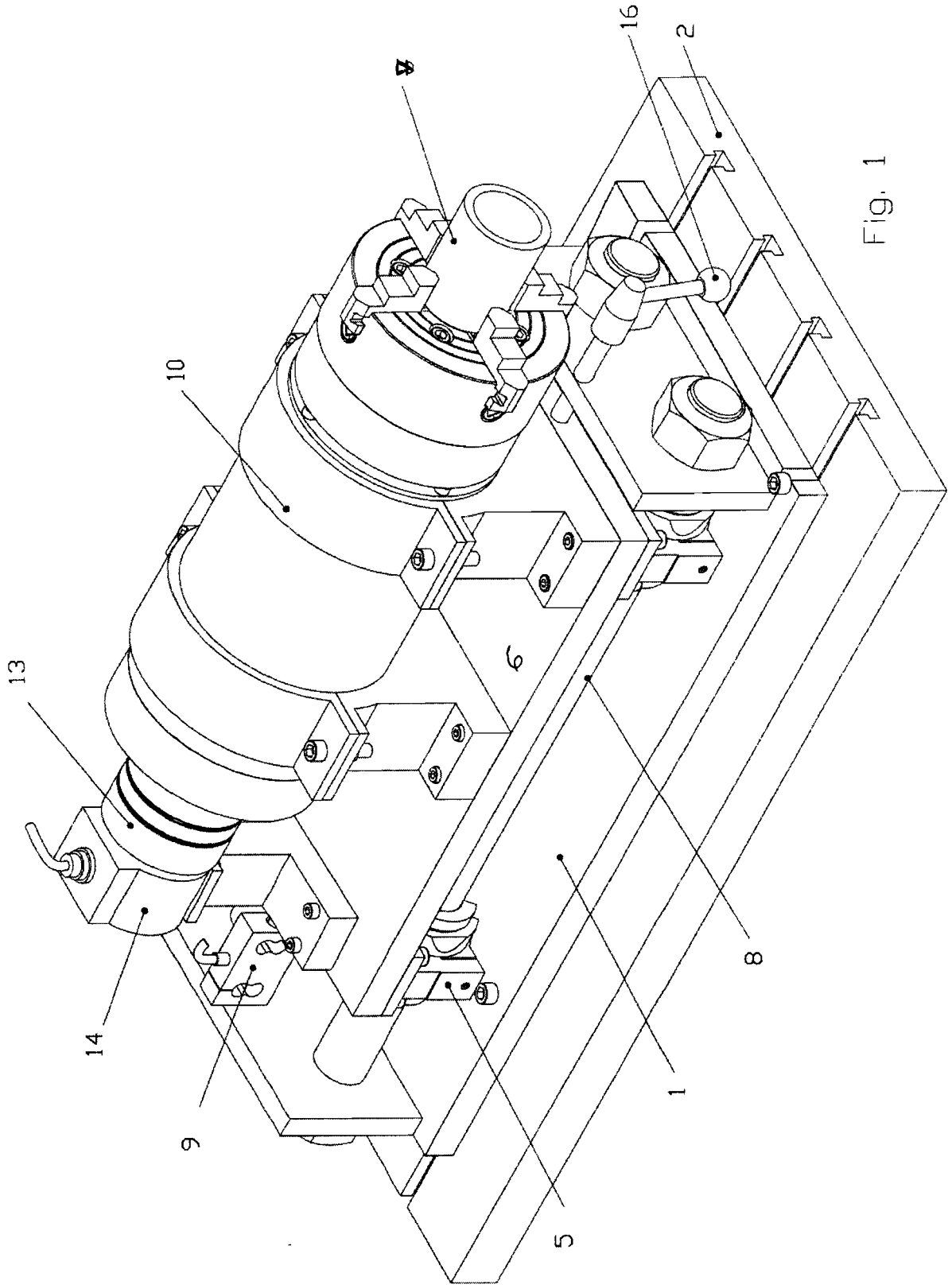


Fig. 1

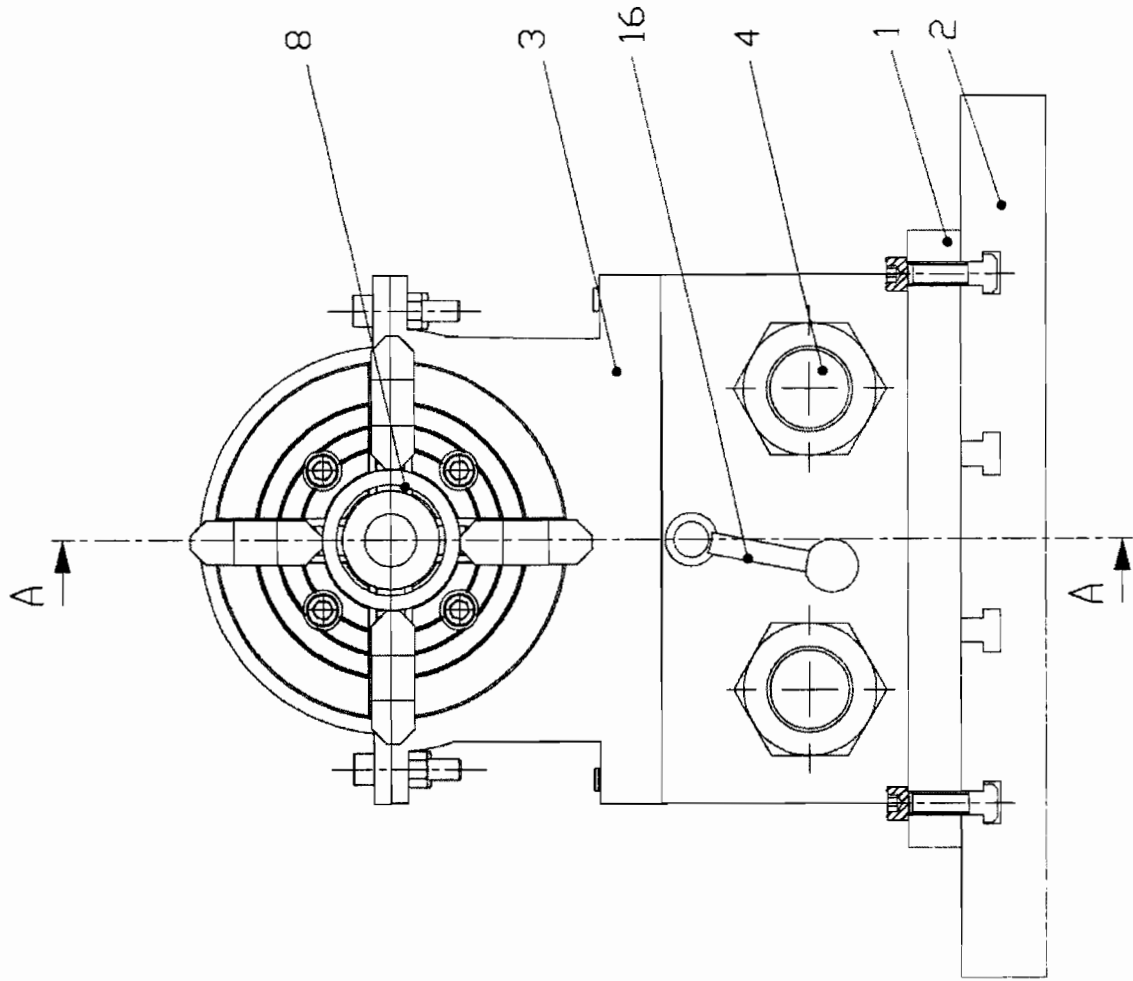


Fig. 2

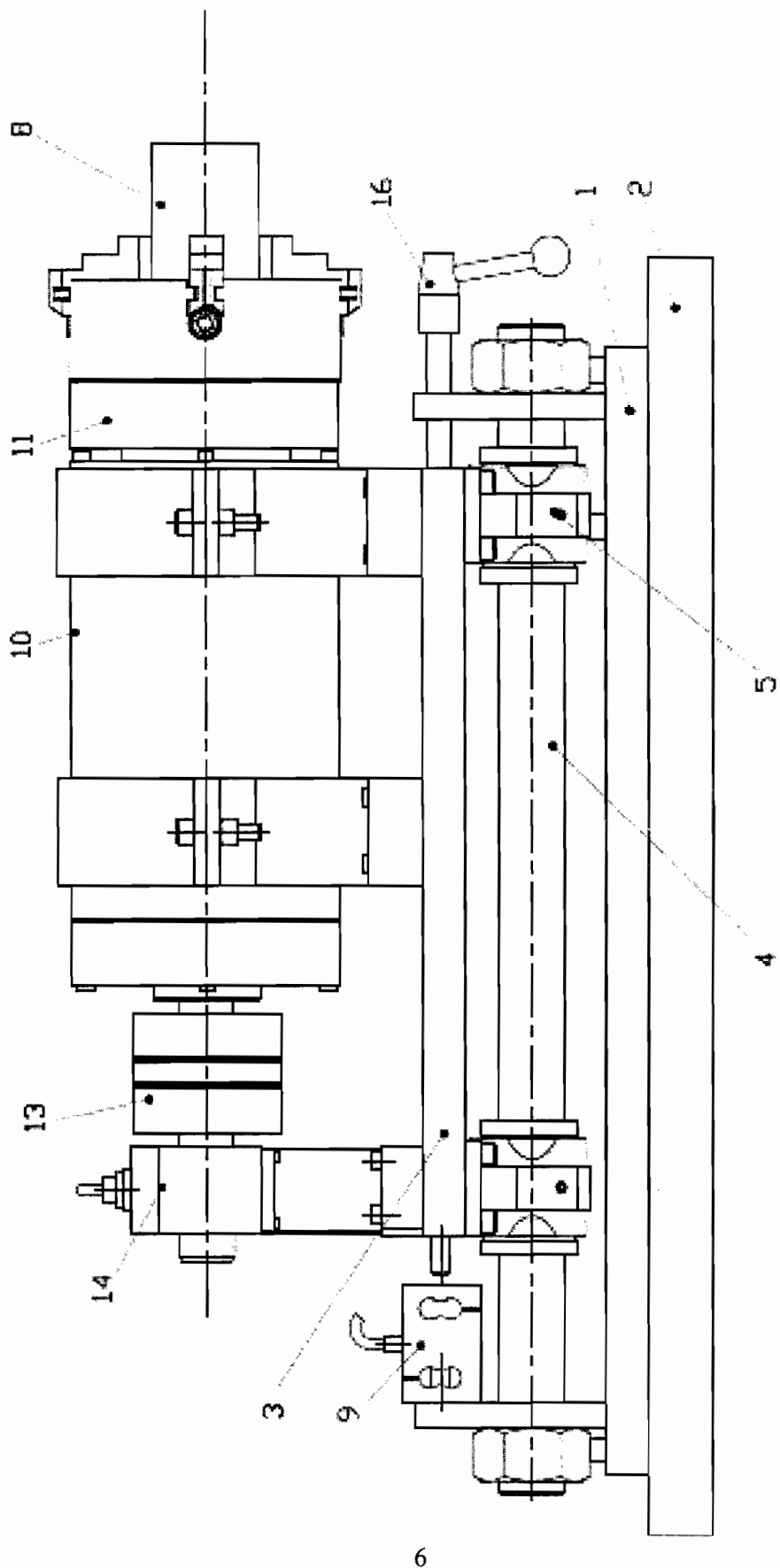


Fig. 3

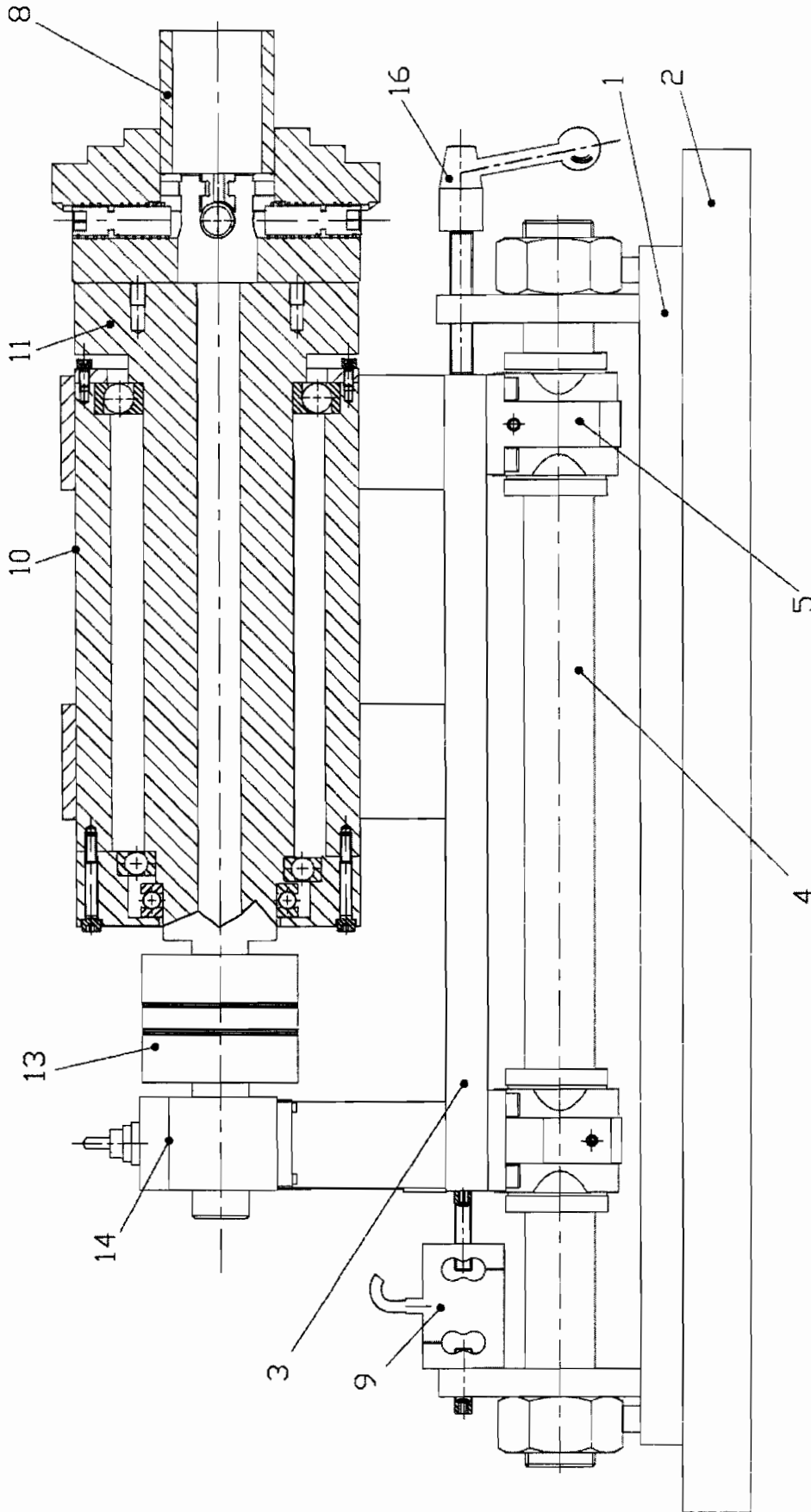


Fig. 4