

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00108

(22) Data de depozit: 17/02/2015

(41) Data publicării cererii:  
30/08/2016 BOPI nr. 8/2016

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA TEHNICĂ  
"GHEORGHE ASACHI" DIN IAȘI,  
BD.PROF.D.MANGERON NR.67, IAȘI, IS,  
RO;  
• UNIVERSITATEA DE MEDICINĂ ȘI  
FARMACIE "GRIGORE T. POPA" DIN IAȘI,  
STR.UNIVERSITĂȚII NR.16, 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;  
• ZETU IRINA-NICOLETA, ȘOS. NICOLINA  
NR. 3, BL. 928B, SC. B, ET. 7, AP. 19, IAȘI,  
IS, RO

(54) DISPOZITIV PENTRU MĂSURAREA FORȚELOR DE  
FRECARE FIR-BRACKET DIN APARATELE  
ORTODONTICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru măsurarea forțelor de frecare dintre firele și bracketii din structura aparatelor ortodontice. Dispozitivul conform invenției este format dintr-o placă (1) de bază, prevăzută cu un suport (2) demontabil, pe care sunt amplasate două plăcuțe (3 și 4), prima plăcuță (3) deplasându-se pe un ghidaj practicată pe suport (2), pe o direcție perpendiculară pe planul frontal, iar cea de-a doua plăcuță (4) deplasându-se atât stânga-dreapta, cât și sus-jos pe niște ghidaje practicate pe suport (2), deplasarea pe verticală a celei de-a doua plăcuțe (4) fiind asigurată de niște adaosuri (5), aceste deplasări pe cele trei direcții reciproc perpendiculare fiind măsurate de niște micrometre (6, 7 și 8) amplasate pe placa (1) de bază, prin intermediul unor suporturi (27, 28 și 30), pe cele două plăcuțe (3 și 4) fiind lipiți niște bracketi (9 și 10) prin care trece un fir (11) metalic, ce este prins la un capăt de un traductor (12) tensometric ce este deplasat cu ajutorul unui șurub (13), amplasat într-o piuliță-suport (14) prinsă pe o placă (1) cu un șurub (15), traductorul (12) deplasându-se pe un ghidaj (16) care este prins pe placa (1) cu ajutorul unui suport (17), prin intermediul unui șurub (18), firul (11) fiind prins la celălalt capăt de un traductor (19) inductiv, care este amplasat pe placă (1) cu ajutorul unui suport (20) magnetic, forța de frecare dintre fir (11) și bracketi (9 și 10) fiind măsurată cu ajutorul traductorului (12) tensometric, iar deplasarea firului (11) fiind evidențiată cu ajutorul traductorului (19) inductiv.

Revendicări: 3  
Figuri: 8

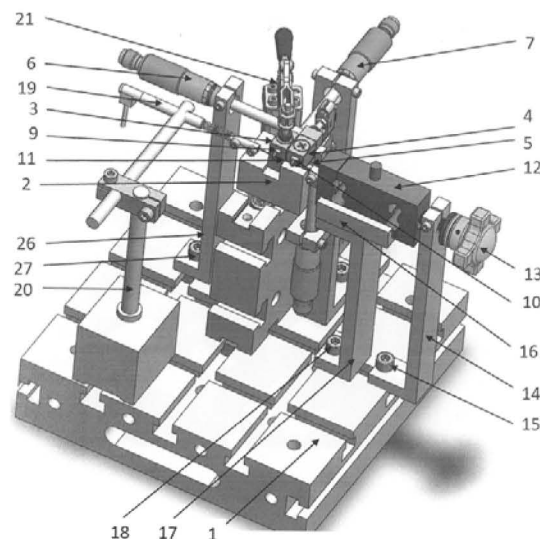
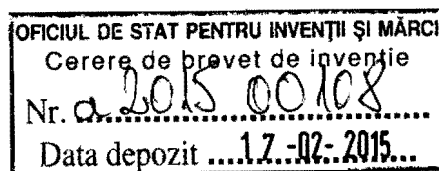


Fig. 1





## DISPOZITIV PENTRU MĂSURAREA FORȚELOR DE FRECARĂ FIR-BRACKET DIN APARATELE ORTODONTICE

Invenția se referă la un dispozitiv utilizat pentru măsurarea forțelor de frecare dintre firele și braceții din structura aparatelor ortodontice. Aceste aparate constau din mai mulți braceți care sunt amplasați prin lipire pe suprafețele exterioare ale dinților care urmează să fie aliniați. Prin creștăturile braceților este trecut un fir din oțel cu un profil identic cu cel al aliniamentului final al dinților. Firul de oțel este tensionat datorită deplasărilor relative ale dinților, iar aceste tensiuni se transmit, în timp, dinților ale căror poziții trebuie corectate. Forțele care se transmit de la fir la dinți sunt afectate de forțele de frecare dintre fir și braceți, care trebuie să fie cât mai reduse. Aceste forțe de frecare depind de caracteristicile mecanice ale firului, de dimensiunile braceților și de deplasările relative spațiale ale dinților.

Sunt cunoscute instalații utilizate pentru măsurarea forțelor de frecare dintre fire și braceți. Aceste instalații constau dintr-o mașină de măsurat forțele de frecare dintre fir și un bracket care este înclinat prin atașarea unei mase de aprox. 200 g [1]. O altă instalație constă dintr-o mașină universată de măsurat forțe, care determină forța de frecare dintre fir și un bracket amplasat pe un arbore tensionat cu un moment de 5 Nmm [2]. Dezavantajul esențial al acestor soluții tehnice constă în faptul că permit măsurarea forței de frecare dintre fir și numai un bracket care este înclinat într-un plan.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este realizarea unui dispozitiv care să permită măsurarea forței de frecare dintre fir și doi braceți amplasați în diverse poziții în trei plane reciproc perpendiculare, simulându-se, astfel, orice poziție relativă în care se pot afla braceții într-un caz clinic.

Dispozitivul, conform invenției, este format dintr-o placă de bază pe care este prins un suport. Pe acest suport sunt amplasate două plăcuțe. Una dintre plăcuțe se poate deplasa, pe un ghidaj, pe o direcție perpendiculară pe planul frontal. A doua plăcuță se poate deplasa atât stânga-dreapta, cât și sus-jos. Aceste deplasări pe cele trei direcții reciproc perpendiculare pot fi măsurate de trei micrometre. Pe cele două plăcuțe sunt lipiți câte un bracket, prin care trece un fir metalic. Acesta este prins la un capăt de un traductor de forță tensometric care este deplasat cu ajutorul unui șurub. Traductorul se poate deplasa pe un ghidaj. Firul este prins, la celălalt capăt, de un traductor de deplasare, inductiv. Forța de frecare fir-bracket este măsurată cu ajutorul traductorului de forță, tensometric, iar deplasarea firului este evidențiată cu ajutorul traductorului de deplasare, inductiv. Dispozitivul permite amplasarea celor doi braceți în diverse poziții relative pe cele trei axe triortogonale, simulându-se, astfel, diverse poziții în care se pot afla dinții pe care se pot fixa braceții, într-un caz clinic oarecare. Forța de frecare fir-bracket se poate măsura în funcție de diversele poziții relative ale braceților, în acest fel firul fiind tensionat pe oricare din cele trei direcții triortogonale.

Invenția poate fi exploatată industrial, pentru realizarea de instalații experimentale care pot fi utilizate la determinarea forțelor de frecare fir-bracket din aparatele ortodontice.

Dispozitivul, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- Posibilitatea măsurării forțelor de frecare fir-bracket din aparatele ortodontice;
- Permite măsurarea forțelor de frecare fir-bracket în situațiile în care bracketii sunt amplasați în diverse poziții pe cele trei direcții triortogonale;
- Permite măsurarea forțelor de frecare fir-bracket pentru diverse tipuri de fire;
- Permite măsurarea forțelor de frecare fir-bracket pentru diverse tipuri de bracketi.

Se dă, în continuare, un exemplu concret de aplicare a invenției, în legătură cu fig. 1-8, care reprezintă:

- fig. 1, vedere izometrică dreapta-față a dispozitivului;
- fig. 2, vedere izometrică dreapta-față a dispozitivului – detaliu de prindere fir-bracket;
- fig. 3, vedere din față a dispozitivului;
- fig. 4, vedere de sus a dispozitivului;
- fig. 5, vedere lateral-dreapta a dispozitivului;
- fig. 6, vedere lateral-stânga a dispozitivului;
- fig. 7, vedere din spate a dispozitivului;
- fig. 8, vedere izometrică dreapta-spate a dispozitivului.

Dispozitivul pentru măsurarea forțelor de frecare fir-bracket din aparatele ortodontice, conform invenției, este format dintr-o placă de bază (1) pe care este prins un suport (2). Pe suportul (2) sunt amplasate două plăcuțe (3) și (4). Plăcuța (3) se poate deplasa pe un ghidaj practicat pe suportul (2) pe o direcție perpendiculară pe planul frontal. Plăcuța (4) se poate deplasa atât stânga-dreapta, cât și sus-jos pe niște ghidaje practicate pe suportul (2). Deplasarea pe verticală a plăcuței (4) este asigurată de niște adaosuri (5). Deplasările plăcuțelor pe cele trei direcții reciproc perpendiculare pot fi măsurate de niște micrometre (6), (7) și (8). Pe plăcuțele (3) și (4) sunt lipiți niște bracketi (9) și (10), prin care trece un fir metalic (11). Firul metalic (11) este prins la un capăt de un traductor tensometric (12) care este deplasat cu ajutorul unui șurub (13), amplasat într-o piuliță-suport (14) prinsă pe placa (1) cu un șurub (14). Traductorul (12) este se poate deplasa pe un ghidaj (16), care este prins pe placa (1) cu ajutorul unui suport (17) prin intermediul unui șurub (18). Firul (11) este prins, la celălalt capăt, de un traductor inductiv (19), care este amplasat pe placa (1) cu ajutorul unui suport magnetic (20). Forța de frecare fir-bracket este măsurată cu ajutorul traductorului tensometric (12), iar deplasarea firului este evidențiată cu ajutorul traductorului inductiv (19). Poziția plăcuței (3) este asigurată cu ajutorul unui mecanism de strângere cu bare articulate (21), care este fixat pe placa (1) cu ajutorul unui suport (22), prin intermediul unui șurub (23). Poziția plăcuței (4) este asigurată cu ajutorul unui mecanism de strângere cu bare articulate (24), care este fixat pe suportul (2) cu niște șuruburi (25). Micrometrul (6) este fixat pe un suport (26), amplasat pe placa (1) prin intermediul unui șurub (27). Micrometrul (7) este fixat pe un suport (28), amplasat pe placa (1) prin intermediul unui șurub (29). Micrometrul (8) este fixat pe un suport (30), amplasat pe placa (1) prin intermediul unui șurub (31).

## Revendicări

1. Dispozitiv care, pentru măsurarea forțelor de frecare fir-bracket din aparatele dentare pentru diferite poziții relative ale bracketșilor, este caracterizat prin aceea că este format dintr-o placă de bază (1) pe care este prins un suport demontabil (2), fiind amplasate două plăcuțe (3) și (4), pe care sunt lipiți bracketșii (9) și (10), plăcuța (3) putându-se deplasa pe un ghidaj practicat pe suportul (2) pe o direcție perpendiculară pe planul frontal, iar plăcuța (4) se poate deplasa atât stânga-dreapta, cât și sus-jos pe niște ghidaje practicate pe suportul (2), deplasarea pe verticală a plăcuței (4) fiind asigurată de niște adaosuri (5).

2. Dispozitiv care, pentru măsurarea forțelor de frecare fir-bracket din aparatele dentare, este caracterizat prin aceea că este prevăzut cu niște plăcuțe (3) și (4) pe sunt lipiți niște bracketșii (9) și (10), prin care trece un fir metalic (11), care este prins la un capăt de un traductor tensometric (12) care este deplasat cu ajutorul unui șurub (13), amplasat într-o piuliță-suport (14) prinsă pe placa (1) cu un șurub (15), traductorul (12) putându-se deplasa pe un ghidaj (16), care este prins pe placa (1) cu ajutorul unui suport (17) prin intermediul unui șurub (18), firul (11) fiind prins, la celălalt capăt, de un traductor inductiv (19), care este amplasat pe placa (1) cu ajutorul unui suport magnetic (20), forța de frecare fir-bracket fiind măsurată cu ajutorul traductorului tensometric (12), iar deplasarea firului fiind evidențiată cu ajutorul traductorului inductiv (19).

3. Dispozitiv care, pentru determinarea poziției bracketșilor în vederea măsurării forțelor de frecare fir-bracket din aparatele dentare, este caracterizat prin aceea că este prevăzut cu niște plăcuțe (3) și (4) pe sunt lipiți niște bracketșii (9) și (10), deplasările plăcuțelor pe cele trei direcții reciproc perpendiculare putând fi măsurate de niște micrometre (6), (7) și (8), care sunt amplasate pe placa (1) prin intermediul suportșilor (27), (28) și (30).

α-2015--00108-  
17-02-2015

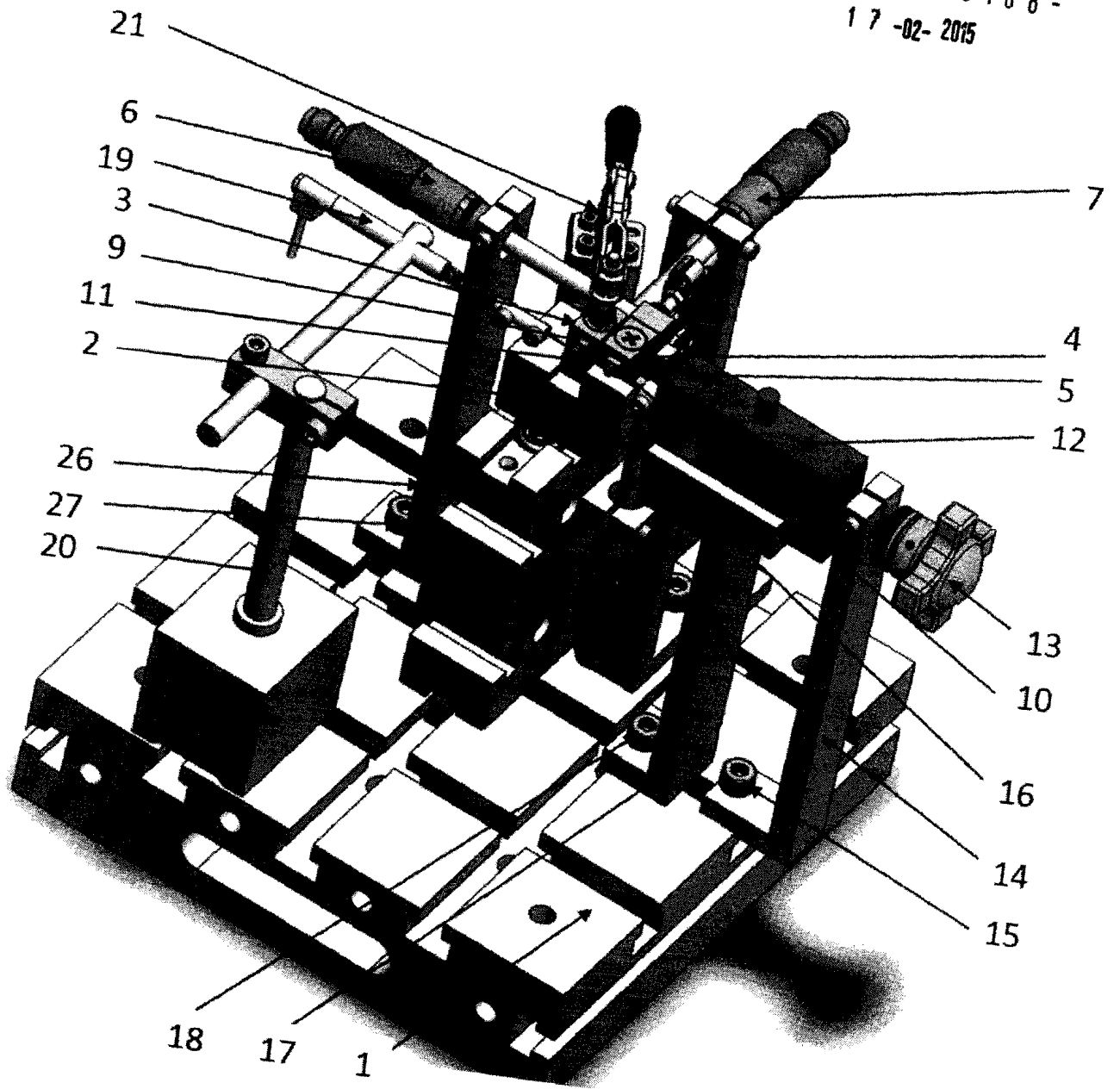


Fig. 1

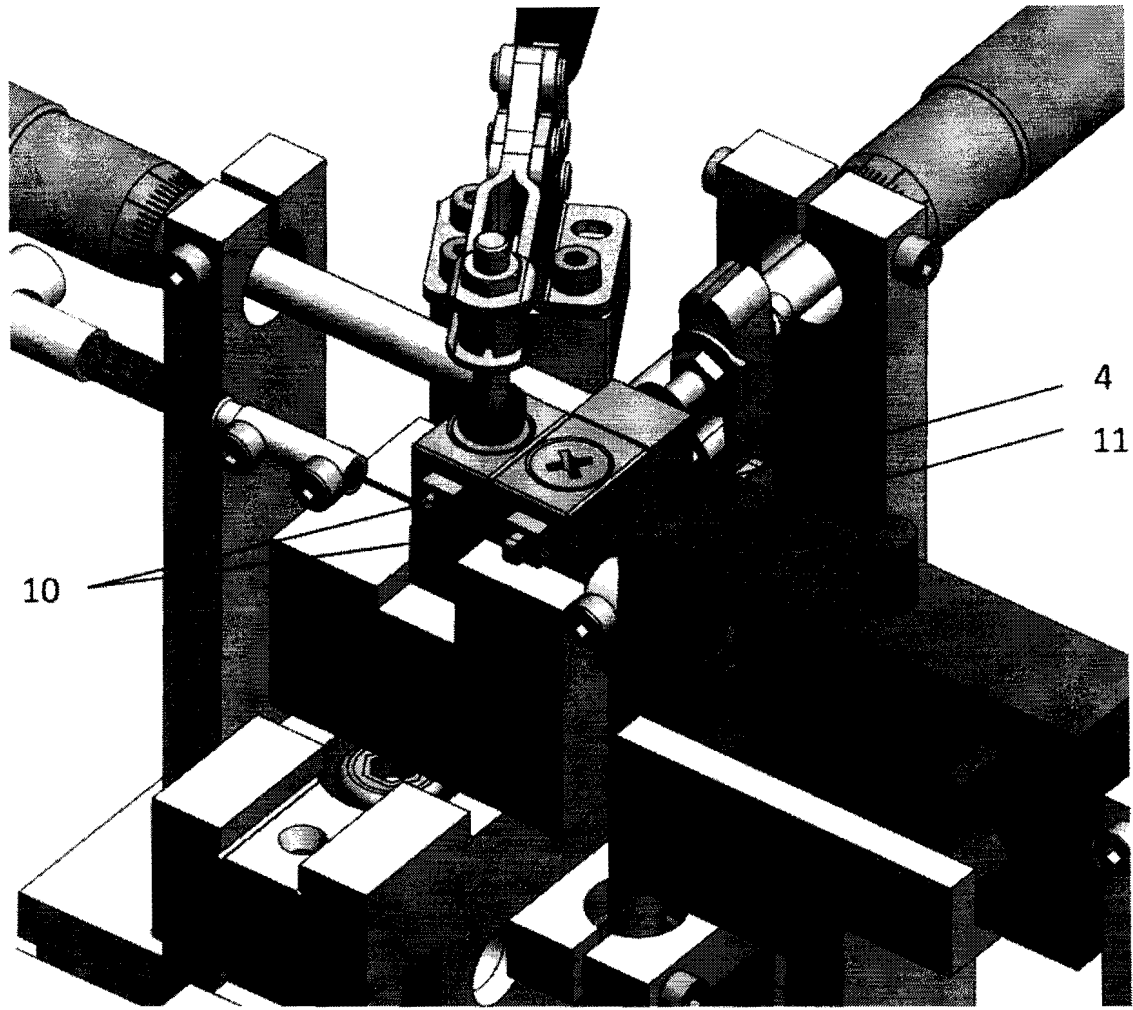


Fig. 2.

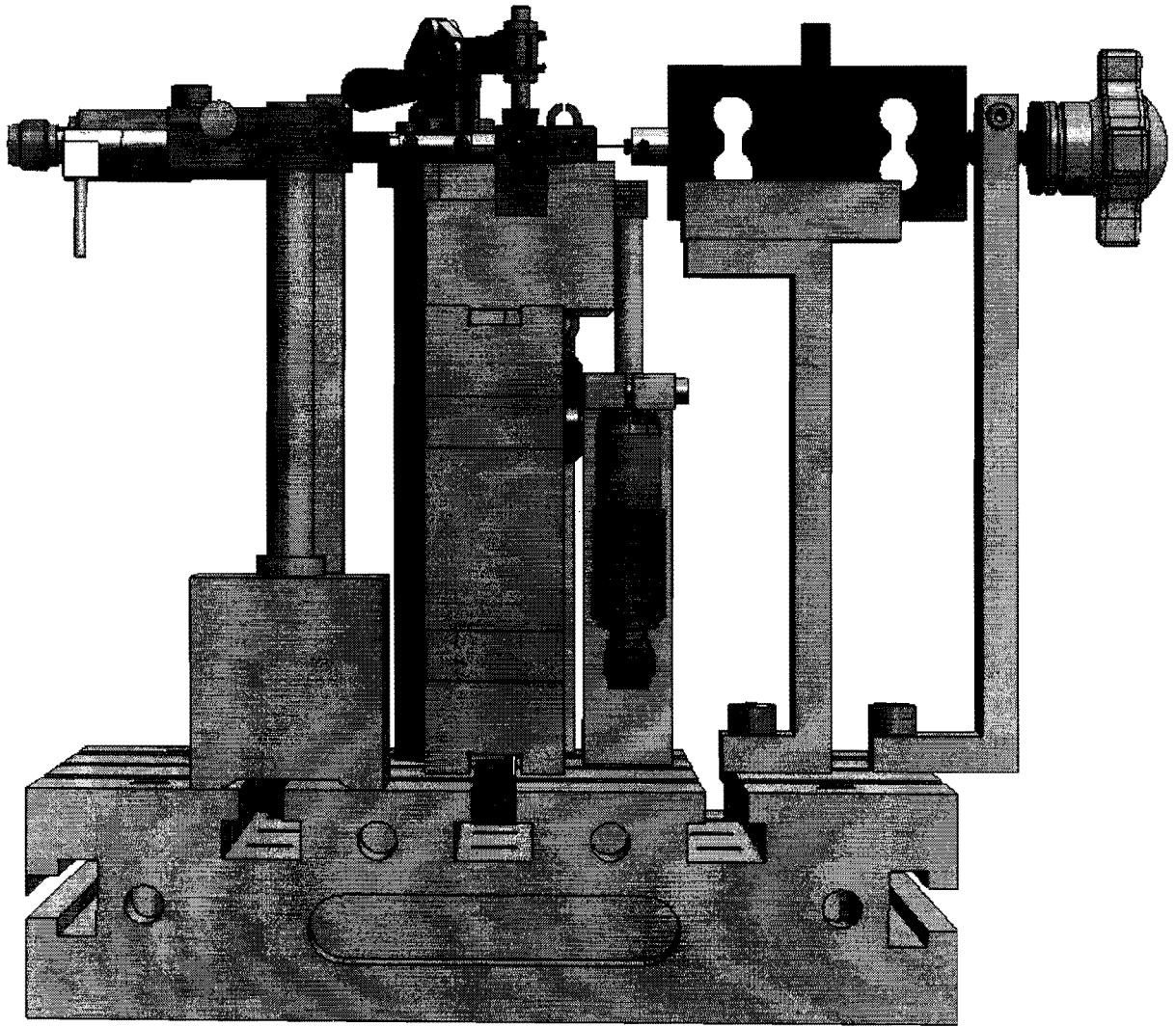


Fig. 3

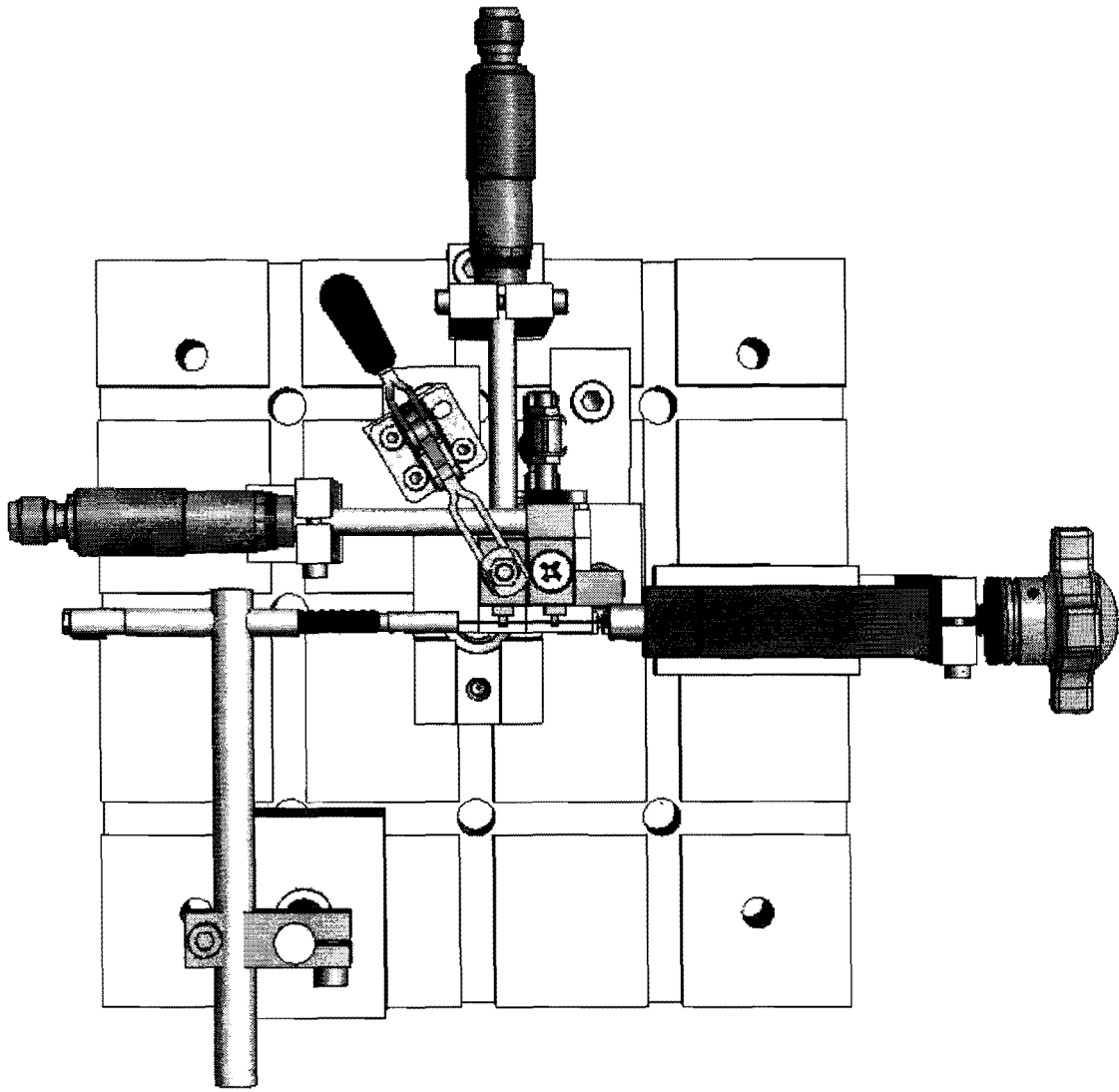


Fig. 4



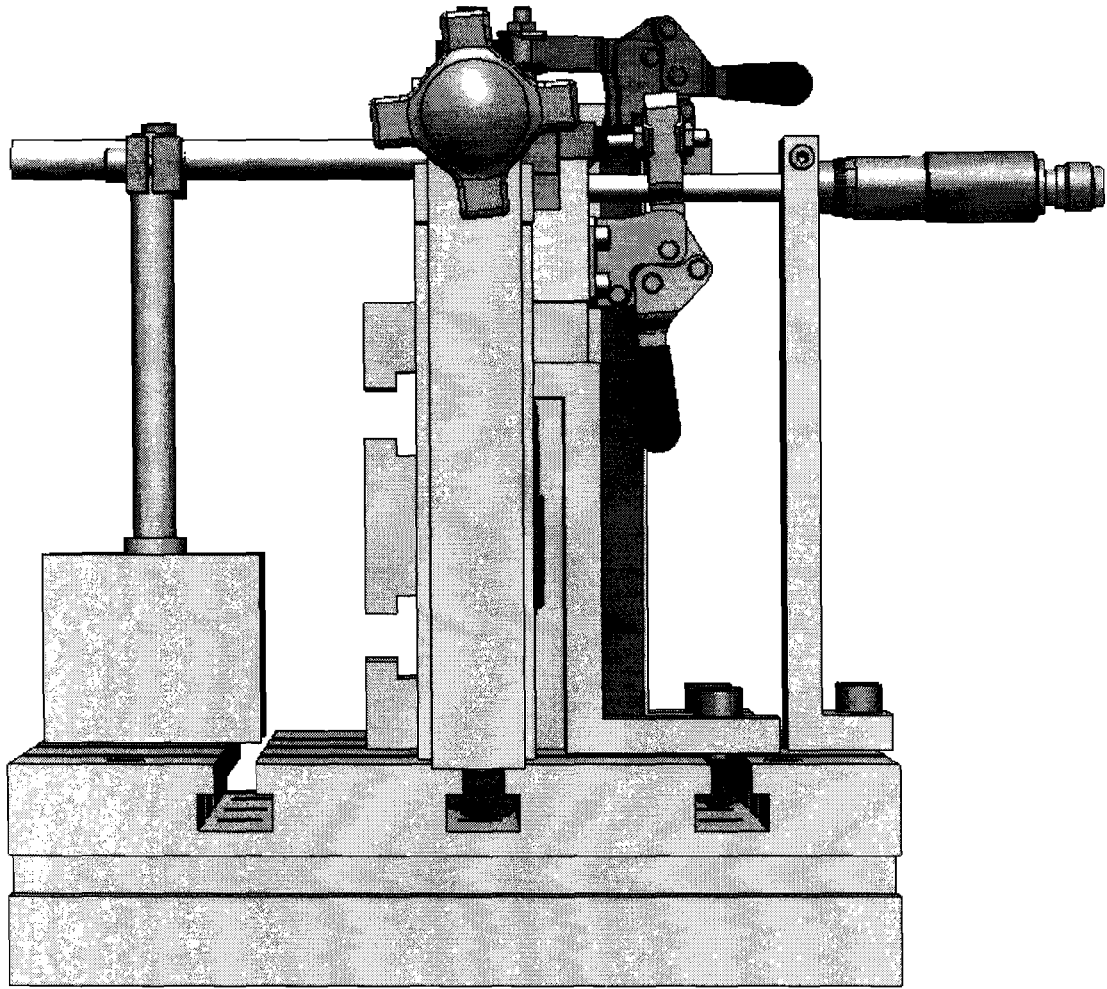


Fig. 5

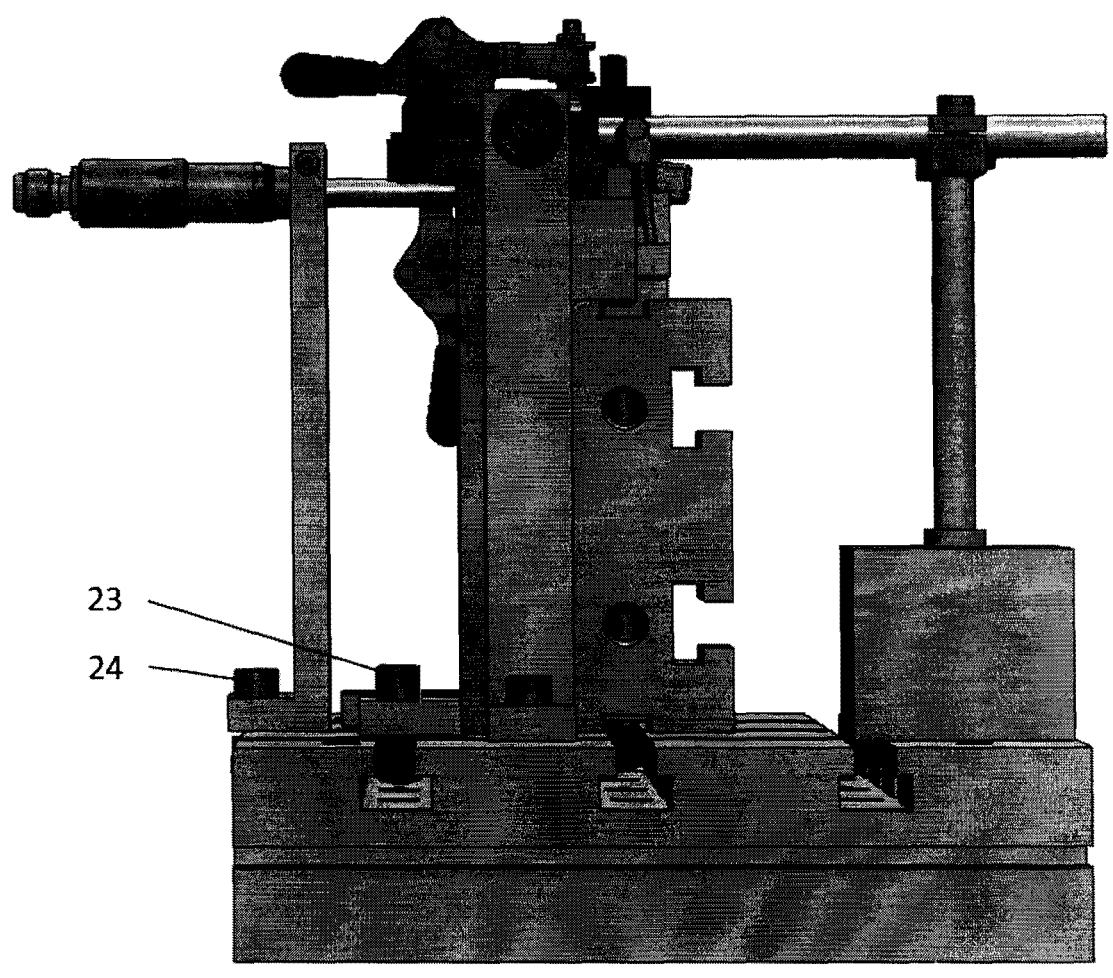


Fig. 6

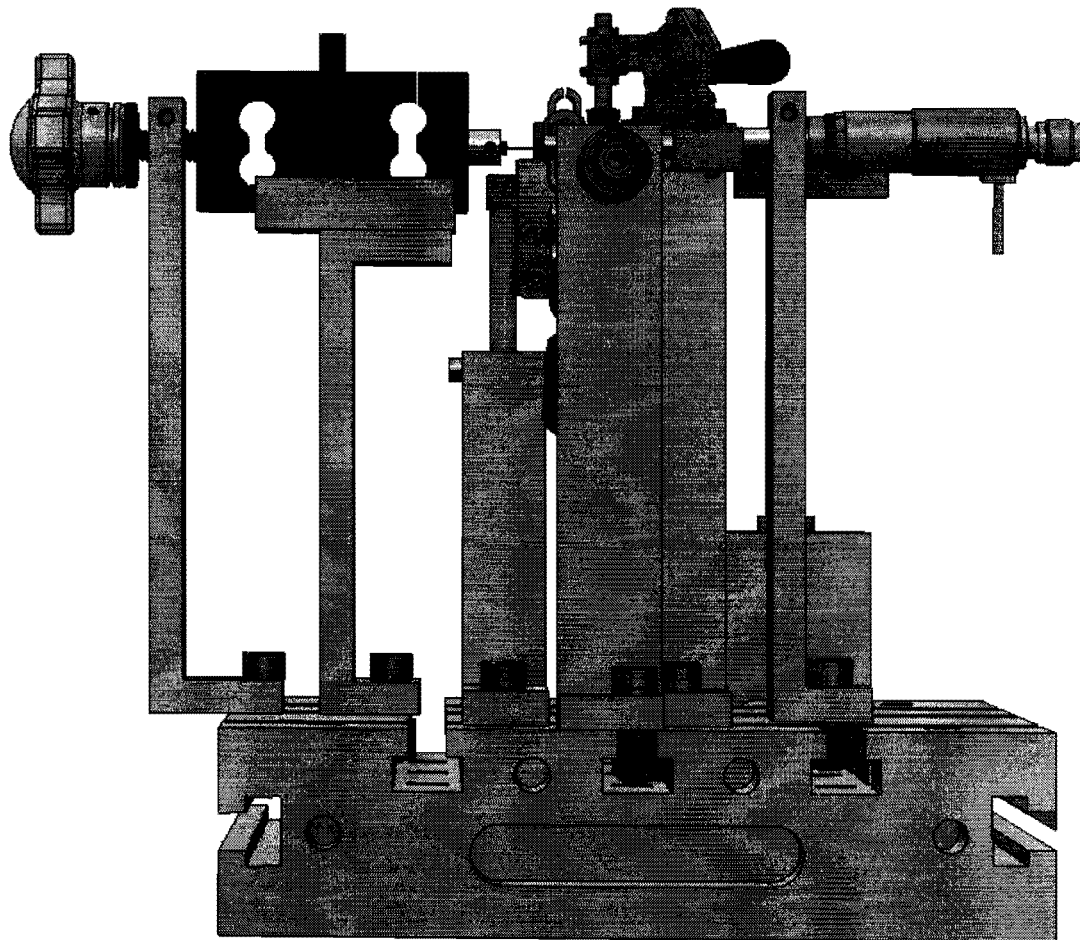


Fig. 7

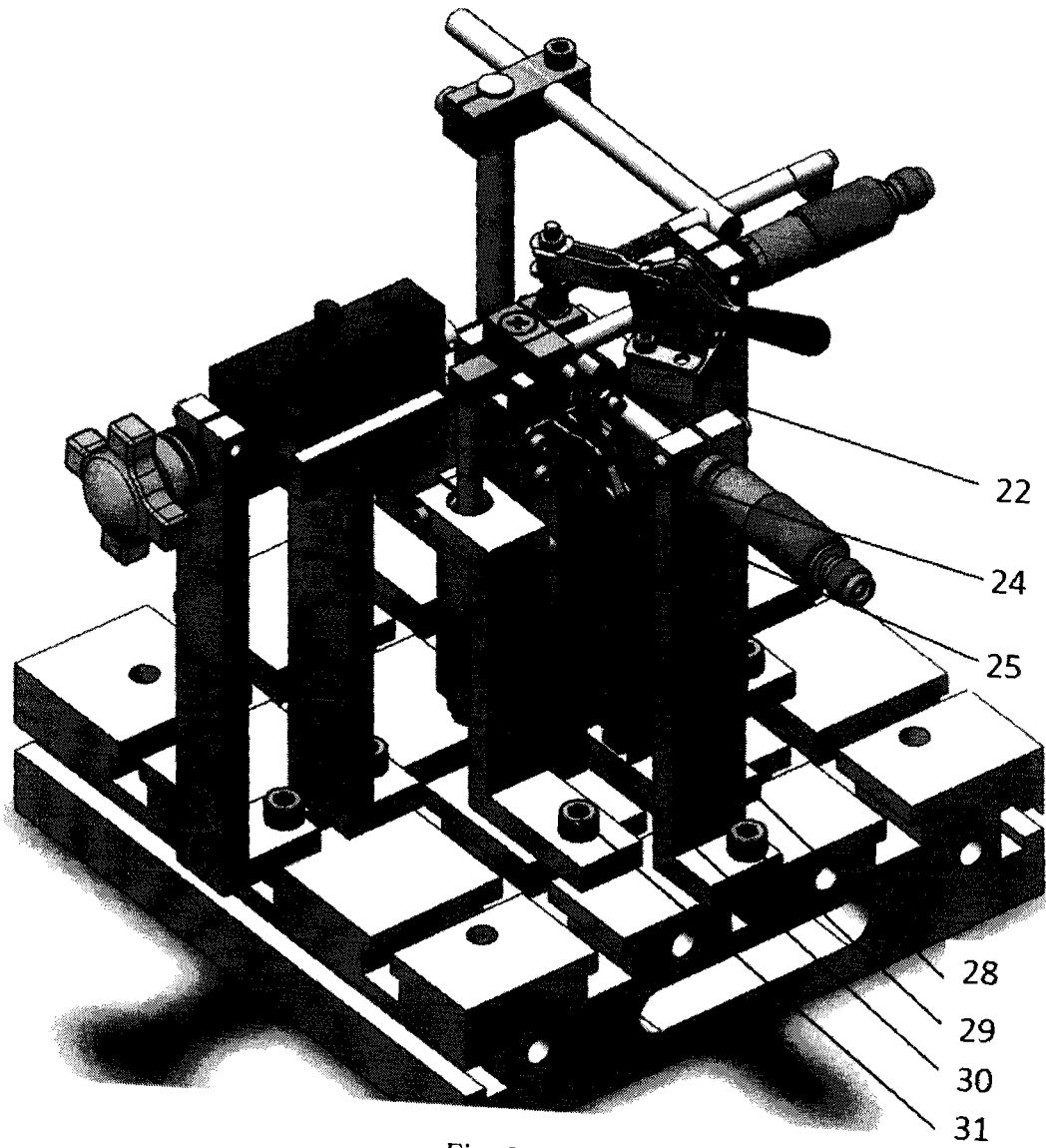


Fig. 8