

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00265

(22) Data de depozit: 19.04.2012

(41) Data publicării cererii:  
30.10.2013 BOPI nr. 10/2013

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
MECATRONICĂ ȘI TEHNICA MĂSURĂRII -  
INCDMTM, ȘOS.PANTELIMON NR.6-8,  
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• HACMAN MIHAI, ȘOS. VERGULUI NR. 35,  
BL. K4, SC. A, ET. 6, AP. 25, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• IONIȚĂ GHEORGHE, STR.RITMULUI  
NR. 2, BL. 439, SC. 1, ET. 5, AP.15,  
SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(54) CAP MULTIPLU PENTRU MĂSURAREA DANTURII ROȘILOR  
DINȚATE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv cu cap multiplu, pentru măsurarea danturii roșilor dințate. Dispozitivul conform invenției este format dintr-o placă (2) de bază, pe care se găsește un suport (3) și un ax (4) de centrare, pe care se așază o piesă (1) de măsurat, pe placă (2) găsiindu-se și un ghidaj (5) pe care se deplasează un suport (6) culisant, pe care se află un picior (7) care susține un cap (8) multiplu de măsurare, de tip platou revolver, dotat cu trei palpatori (11, 12, 13), câte unul pentru fiecare diametru de măsurat, și un aparat (15) de măsurare, de tip comparator, dispozitivul având și un etalon pentru fiecare tip de piesă danturată care se dorește măsurată, iar înainte de orice măsurare, se face etalonarea dispozitivului astfel: se pune etalonul pe suportul fix, se aduce suportul culisant spre piesă, astfel încât fiecare palpator să vină în contact cu etalonul, se reglează lungimea fiecărui palpator, astfel încât mijlocul de măsurare să indice "zero", și se blochează lungimea fiecărui palpator cu o piuliță de reglare, se ia etalonul de pe dispozitiv, se pune piesa de măsurat pe dispozitiv și se face măsurarea propriu-zisă, prin aducerea fiecărui palpator în contact cu piesa, aparatul de măsurare trebuind să indice valori în câmpul de toleranță al piesei de măsurat.

Revendicări: 1  
Figuri: 6

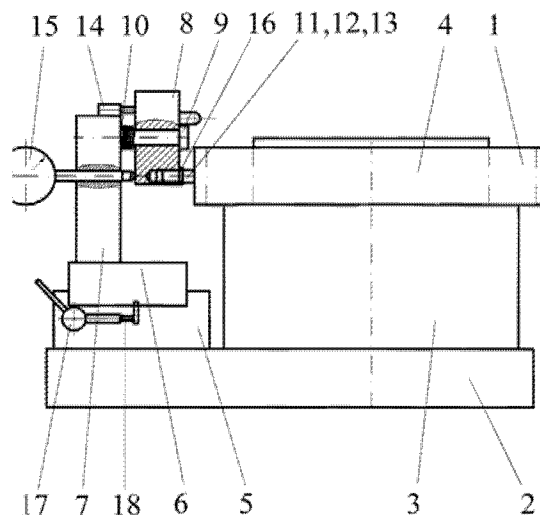


Fig. 2



## Cap multiplu pentru măsurarea elementelor danturii roților dințate

Invenția se referă la un dispozitiv simplu și sigur de măsurare precisă a elementelor danturii roților dințate.

În fig.1 este prezentată o roată dințată și principalele elemente ale danturii care trebuie măsurate: diametrul exterior-De, diametrul interior -Di (sau diametrul de fund al danturii) și diametrul de divizare -Dd.

Sunt cunoscute metode de măsurare a elementelor danturii. Una din ele constă în folosirea unei mașini de măsurat în trei coordonate. Este o metodă precisă, dar impune deținerea unei astfel de mașini, care este foarte scumpă, necesită personal cu înaltă calificare, condiții speciale de lucru, cum ar fi cameră termostată și izolată la vibrații, iar procesul de măsurare este scump și laborios (necesită timp mare de lucru).

Alte metode constau în folosirea instrumentelor universale sau speciale de măsurare.

Astfel, diametrul exterior -De se poate măsura cu micrometrul, iar diametrul la fundul danturii -Df și diametrul de divizare -Dd, se pot măsura cu micrometre speciale.

Metoda este precisă dar pentru producție de serie este laborioasă. În plus, pentru diametrul de fund și în special pentru diametrul de divizare trebuie un micrometru pentru fiecare modul și pentru fiecare interval de măsurare (ex. 0-25mm, 25-50 mm, etc.).

Problema pe care o rezolvă invenția constă în utilizarea unui dispozitiv simplu, ieftin și ușor de utilizat de către personal fără calificare înaltă.

Dispozitivul conform invenției este format dintr-un suport fix pe care se așează piesa de măsurat, și un suport culisant, pe care se găsește un cap de măsurare prevăzut cu un platou revolver cu 3 palpatori, câte unul pentru fiecare diametru de măsurat și un mijloc de măsurare (comparator sau traductor). Dispozitivul are un etalon pentru fiecare tip de piesă danturată ce se dorește măsurată.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 2÷6.

În fig.2 este prezentat dispozitivul cu cap multiplu pentru măsurarea elementelor danturii roților dințate. Pe placa de bază -2 se găsește suportul -3 și axul de centrare -4, pe care se așează piesa -1. Tot pe placa -2 se găsește și ghidajul -5, suportul culisant -6 și piciorul -7, care susține capul multiplu de măsurare -8, de tip platou revolver. Capul multiplu de măsurare -8, are 3 palpatori: palpatorul -11 care măsoară raza exterioară -Re (respectiv diametrul exterior al danturii-De), palpatorul -12 care măsoară raza la fundul danturii -Rf (respectiv diametrul interior al danturii Di) și palpatorul -13 care măsoară raza de divizare -Rd (respectiv diametrul de divizare -Dd).

Pe piciorul -7 se află indexorul -14, care permite poziționarea fiecărui palpator în poziție de măsurare și aparatul de măsurare -15, de tip comparator, al cărui palpator se sprijină pe capul multiplu de măsurare (8).

Capul multiplu se poate roti pe axul -9, astfel încât fiecare dintre cei 3 palpatori -11,12 sau 13, prezentați în fig. 3, 4și 5, să poată veni în contact cu piesa de măsurat -1. Capul multiplu este ținut cu palpatorii 11,12 sau 13 în contact cu etalonul sau piesa de măsurat prin intermediul resortului 10.

Fiecare palpator se înșurubează în capul multiplu și este fixat cu ajutorul unei piulițe de blocare-16, după ce lungimea fiecăruia a fost reglată astfel încât în contact cu etalonul, aparatul de măsură-15 să arate „zero”.

Suportul culisant -6 poate culisa pe ghidajul -5 fiind împins în contact cu piesa sau scos din contact cu piesa prin intermediul unui mecanism tip soterolă-17, iar contactul capului multiplu de măsurare -8 cu etalonul sau piesa de măsurat este menținut prin intermediul unui resort-18.

Capul multiplu de măsurare conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- principii moderne de măsurare;
- măsurare simplă, rapidă, precisă;
- nu necesită personal de lucru cu calificare înaltă;

Modul de lucru este următorul :

a) se face etalonarea sistemului astfel:

- se așează etalonul pe axul de centrare -4;
- se rotește capul multiplu-8 pe axul -9 astfel încât palpatorul -11, pentru măsurarea razei exterioare, să fie în poziția de măsurare;
- se împinge suportul culisant-6 astfel încât palpatorul-11 să atingă diametrul exterior al danturii;
- se reglează lungimea palpatorului astfel încât aparatul de măsură-15 să indice „zero” și se blochează poziția palpatorului cu ajutorul piuliței de blocare;
- se retrage suportul culisant -6 astfel încât palpatorul -11 să nu mai fie în contact cu piesa;
- se rotește capul multiplu -8 astfel încât palpatorul-12 să vină în poziția de măsurare;
- se împinge suportul culisant-6 astfel încât palpatorul-12 să atingă diametrul interior al danturii;
- se reglează lungimea palpatorului astfel încât aparatul de măsură-15 să indice „zero” și se blochează poziția palpatorului cu ajutorul piuliței de blocare;
- se retrage suportul culisant -6 astfel încât palpatorul -12 să nu mai fie în contact cu piesa;
- se repetă operația de reglare pentru palpatorul-13, pentru măsurarea diametrului de divizare;
- se ia etalonul de pe axul de centrare;

b) se face măsurarea propriuzisă astfel:

- se așează piesa de măsurat -1 pe axul de centrare -4;
- se fac toate operațiile descrise mai sus, la etalonarea sistemului, adică de aducere în fața piesei de măsurat a fiecăruia dintre cei trei palpatori și fără a mai umbla la lungimea palpatorilor, se citesc indicațiile aparatului de măsură. Dacă aceste indicații sunt în limitele tolerate de documentația de execuție, piesa este considerată bună.

### REVENDICARI

Cap multiplu pentru măsurarea elementelor danturii roților dințate format din: o placă de bază, pe care se găsește un suport fix care are un ax de centrare a piesei și un ghidaj pe care se deplasează un suport culisant cu un picior pe care se găsește un cap de măsurare, **caracterizat prin aceea că**, pentru măsurarea celor trei elemente ale unei roți dințate, respectiv diametrul exterior, diametrul interior și diametrul de divizare, se folosesc trei palpatori (11,12 și 13) dispuși pe un cap multiplu de măsurare de tip platou revolver (8), care se poate roti în jurul unui ax (9) și cu ajutorul unui indexor (14) care stabilește poziția de măsurare și a unui arc (10), care realizează forța de măsurare, fiecare din cei trei palpatori (11,12 sau 13), vine pe rând în contact cu piesa de măsurat (1) și transmite informația de măsurare, respectiv abaterea de la cota nominală, unui aparat de măsură (15).

*Handwritten signature*

# Detaliu A

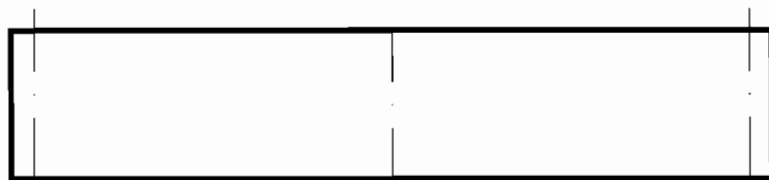
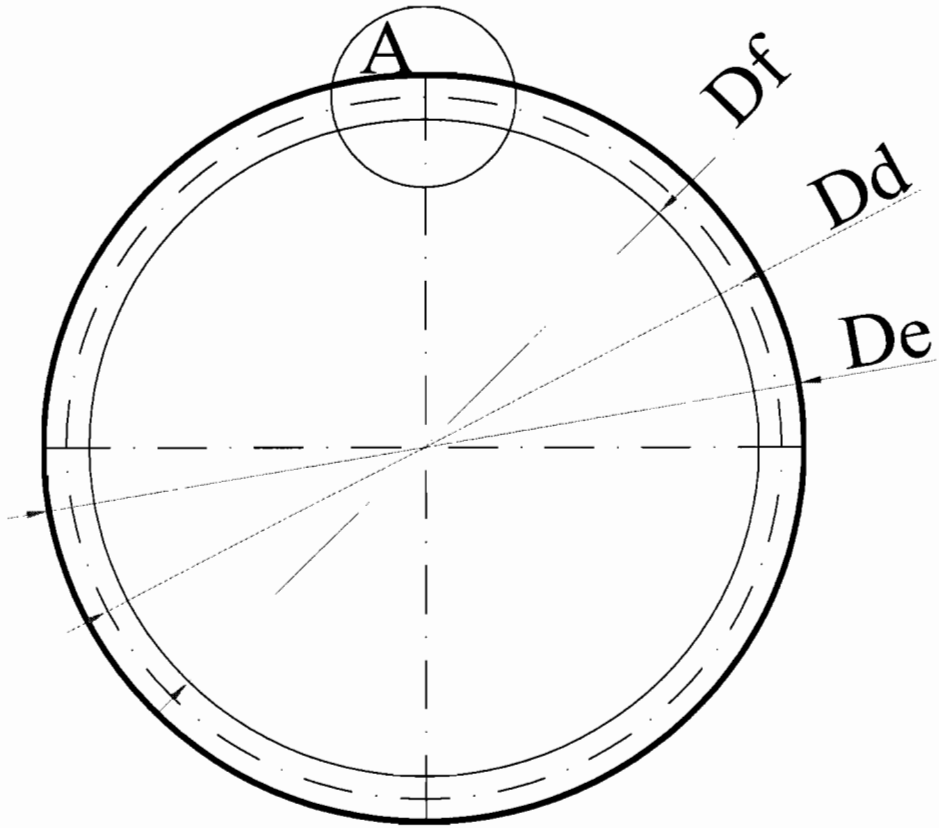
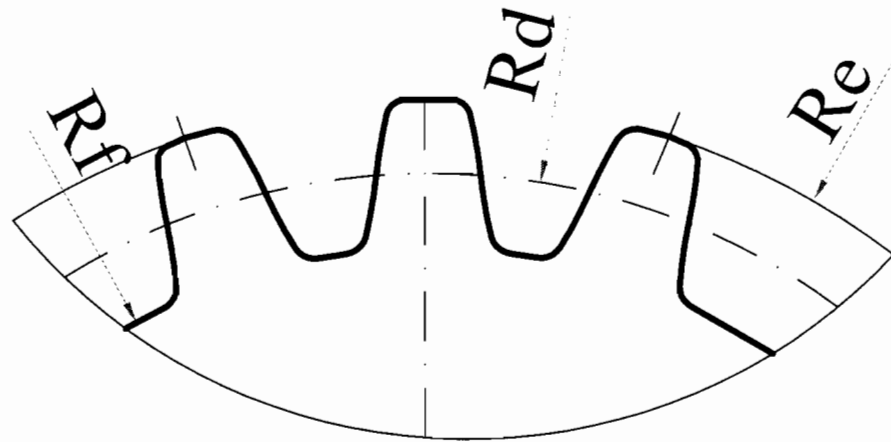


Fig.1

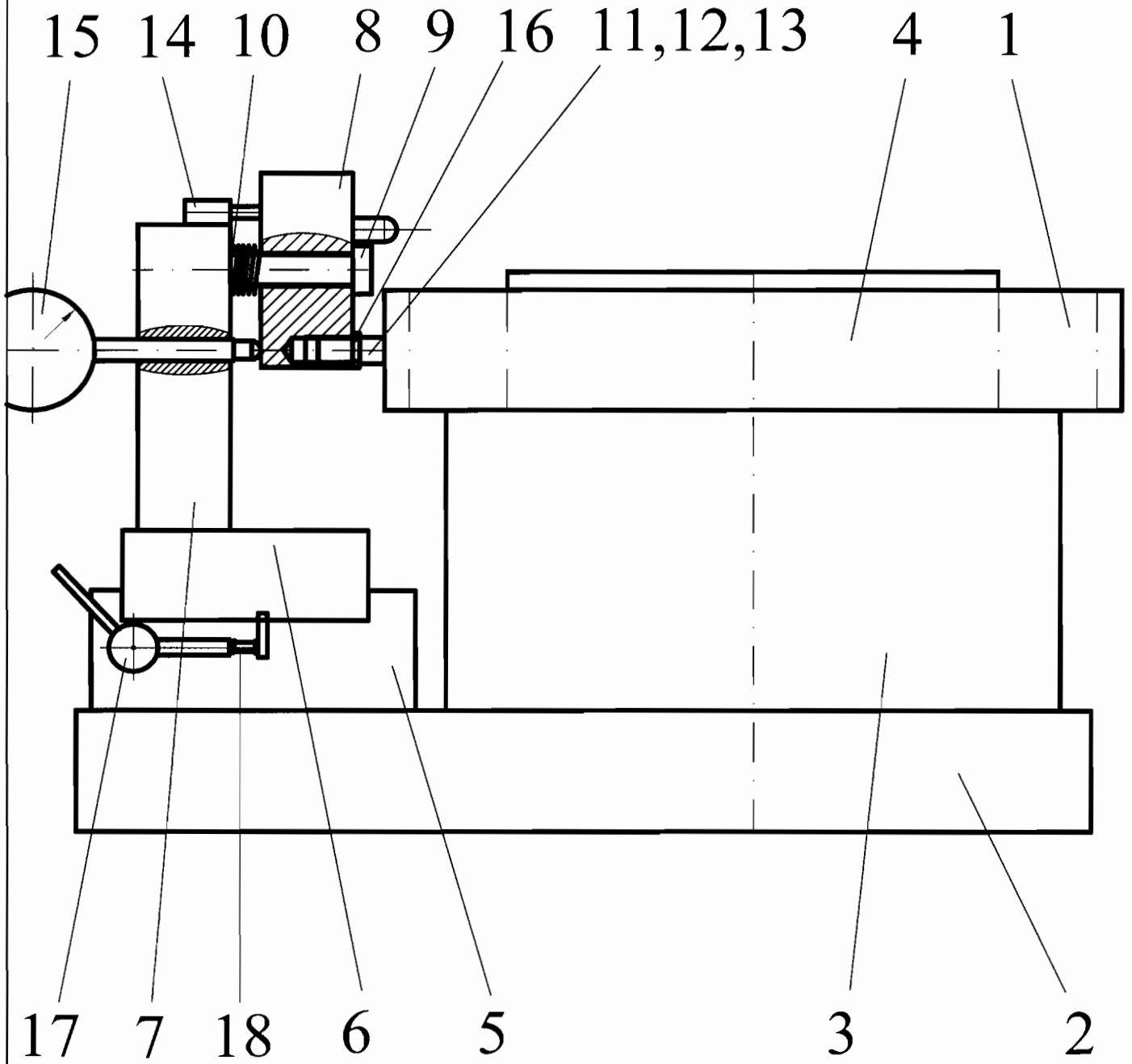


Fig.2

CHK  
A

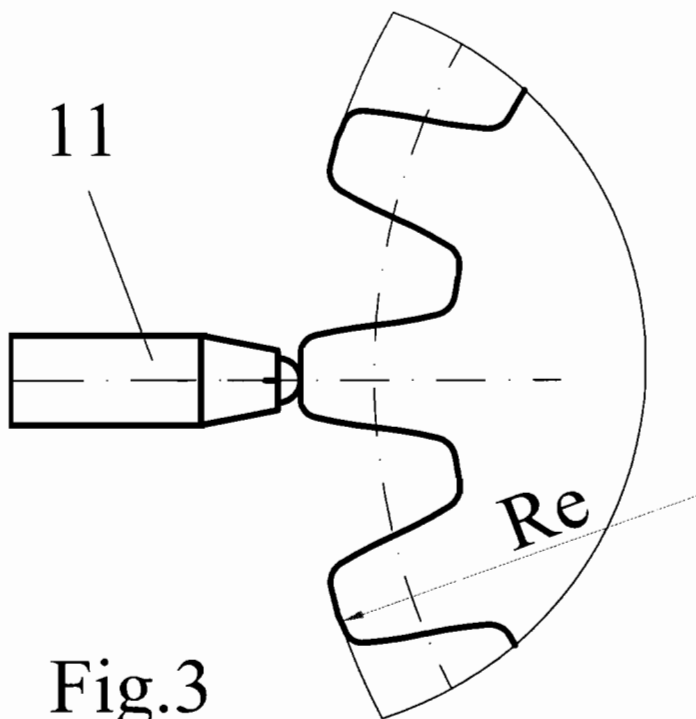


Fig.3

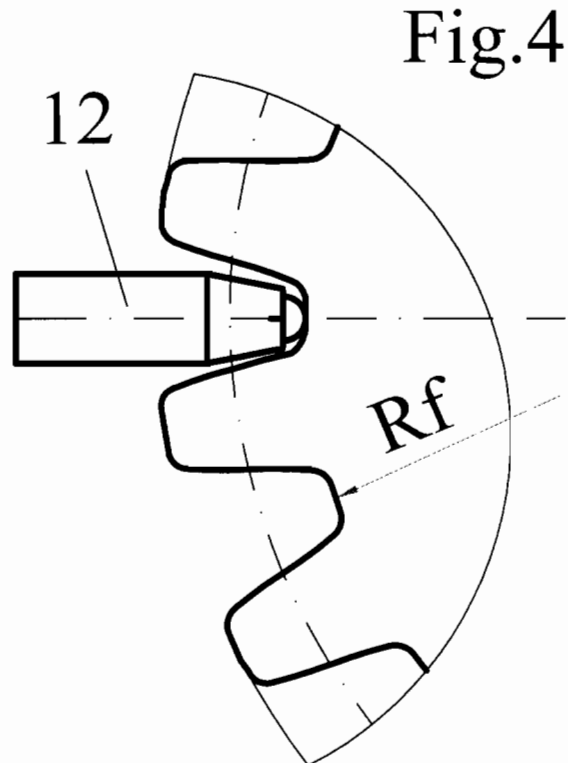


Fig.4

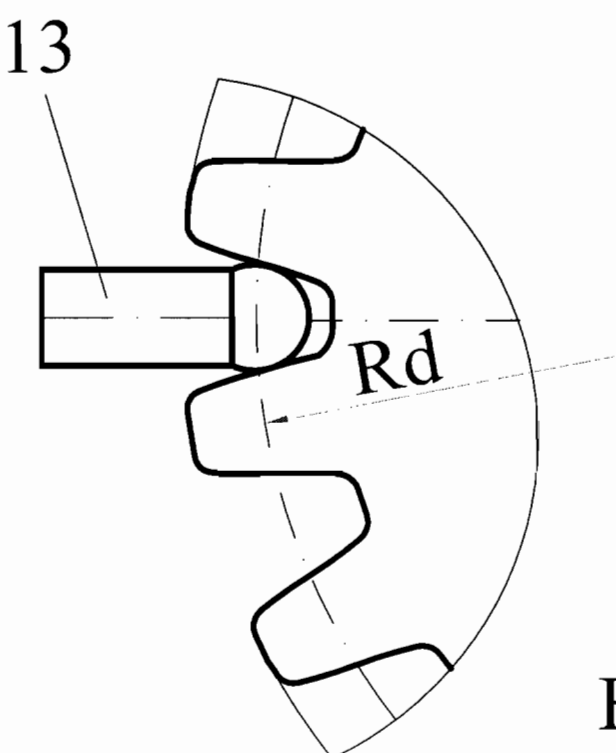


Fig.5

*Handwritten signature or initials.*

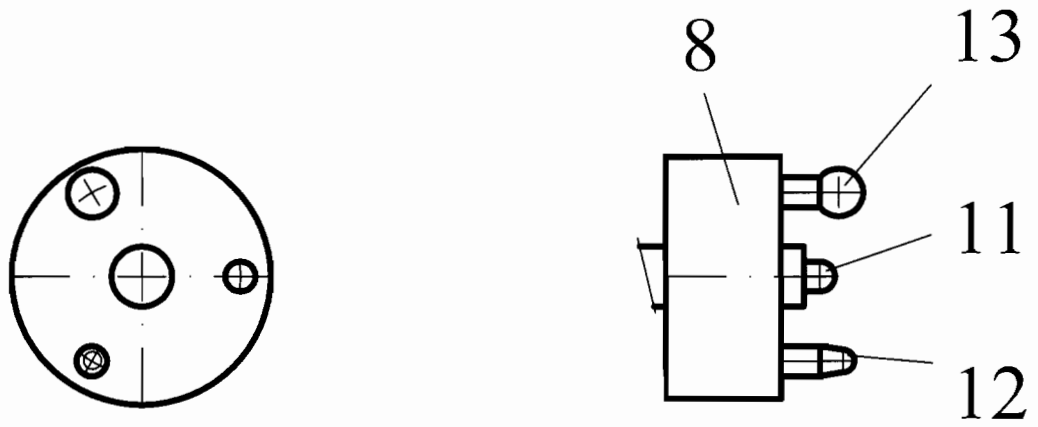


Fig.6

*clb*