



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotarârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **94-00770**

(22) Data de depozit: **09.05.1994**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
29.05.1998 BOPI nr. **5/1998**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 77396

(71) Solicitant: **OPREA STAN, BRASOV, RO; FILIP FLORIN NICOLAE, BRASOV, RO;**

(73) Titular: **OPREA STAN, BRASOV, RO; FILIP FLORIN NICOLAE, BRASOV, RO;**

(72) Inventatori: **OPREA STAN, BRASOV, RO; FILIP FLORIN NICOLAE, BRASOV, RO;**

(74) Mandatar:

(54) **SAPĂ DE FORAJ EXPANDABILĂ**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la o sapă de foraj expandabilă, utilizată pentru forajul sondelor pentru fluide, în minerit sau în alte lucrări industriale. Sapa de foraj expandabilă asigură introducerea elementelor tăietoare la talpa sondei și schimbarea lor fără extragerea garniturii, prin faptul că este alcătuită din niște role dinate (1), fixate la capătul unui tub (2) de spălare și ghidare. La capătul inferior al tubului (2) de spălare și ghidare, sunt prevăzute niște urechi de fixare (3), de care sunt articulate niște brațe cardanice inferioare (4), corespunzătoare fiecărei role dinate (1). Fiecare braț cardanic inferior (4) este fixat într-un fus cardan (5) ce se află în interiorul unei role lărgitoare (6), la extremitatea căreia este montat un braț cardanic superior (7). Brațul cardanic superior (7) este fixat pe un arc elicoidal (8), ce asigură expandarea sapei de foraj.

Revendicări: 1
Figuri: 3

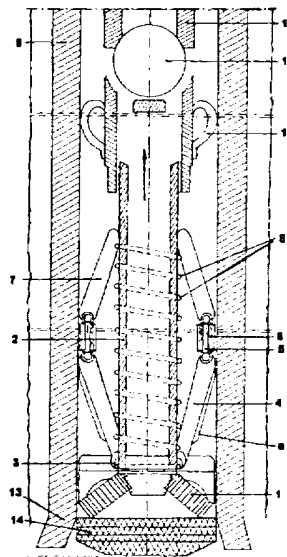


Fig. 1

RO 113267 B1



Invenția se referă la o sapă de foraj expandabilă, utilizată pentru forajul sondelor pentru fluide, în minerit sau în alte lucrări industriale.

Este cunoscută o sapă de foraj cu role multiple, alcătuită din niște subansambluri de lărgire, de absorbție, de ghidare și de colectare a detritusului .

Subansamblul de lărgire cuprinde o flanșă superioară, ce servește la realizarea legăturii cu o garnitură de foraj și care este solidarizată de o flanșă inferioară prin intermediul unui corp tubular și a unor nervuri.

De flanșa inferioară, sunt fixate niște juguri periferice, precum și niște suporturi de care sunt solidarizate niște juguri intermediare. De jugurile intermediare, sunt montate niște subansambluri de dislocare a rocii. De corpul tubular, sunt montați prin intermediul unor rulmenți radiali-axiali, un arbore tubular solidizat de o flanșă străbătută de o țevă de absorbție.

Subansamblul de absorbție este rigidizat de un subansamblu de lărgire.

Subansamblul de ghidare și colectare cuprinde un corp tubular, de al cărui capăt este fixată o platformă tronconică cu baza mare dispusă spre în sus, în care sunt practicate găuri de circulație. De corpul tubular și de platformă, sunt rigidizate niște nervuri, și în corp sunt montați prin intermediul unor rulmenți radiali-axiali, un arbore tubular, având un capăt solidarizat de o flanșă inferioară a subansamblului de absorbție cu ajutorul unor știfturi de poziționare. Intre corp și arbore, există un spațiu inelar plin cu lubrifiant, etanșat față de exterior de către niște garnituri inelare.

Sapa de foraj expandabilă, conform invenției, asigură introducerea elementelor tăietoare la talpa sondei și schimbarea lor la uzură fără extragerea garniturii de prăjini prin aceea că este prevăzută cu niște urechi de fixare, dispuse pe tubul de spălare și ghidare, pe care sunt articulate niște brațe cardanice inferioare, corespunzătoare fiecărei role dințate, prevăzute cu niște elemente tăietoare, iar la partea superioară

a fiecărui braț cardanic inferior, este fixat un fus cardan ce se află în interiorul unei role lărgitoare, la extremitatea căruia este montat un braț cardanic superior fixat la rândul său, la partea superioară, pe extremitatea unui arc elicoidal, ce înconjoară tubul de spălare și ghidare, arcul elicoidal asigurând expandarea sapei de foraj și aducerea brațelor cardanice inferioare și superioare în poziție orizontală, la ieșirea din extremitatea garniturii de prăjini.

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

- reducerea numărului mare de marșuri executate pentru operațiunile de schimbare a sapelor;
- creșterea siguranței în exploatare;
- reducerea costurilor forajului.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1...3, care reprezintă:

- fig. 1, secțiune longitudinală prin sapa de foraj, expandabilă, aflată în interiorul garniturii de prăjini;

- fig. 2, - secțiune longitudinală prin sapa de foraj, expandabilă din fig. 1, în poziție de lucru;

- fig. 3, vedere frontală, de jos a sapei de foraj, expandabile, din fig. 2 .

Sapa de foraj, expandabilă, conform invenției, este alcătuită din niște role dințate **1**, așezate la capătul inferior al unui tub **2** de spălare și ghidare. Pe tubul **2** de spălare și ghidare, sunt articulate cu ajutorul unor urechi de fixare **3**, niște brațe cardanice inferioare **4**, corespunzătoare fiecărei role dințate **1**, ce pot fi, de exemplu în număr de șase. Brațele cardanice inferioare **4** sunt prevăzute cu niște elemente tăietoare **a** care devin active în poziția de lucru a sapei.

Partea superioară a brațelor cardanice inferioare **4** susține un fus cardan **5**, ce se află dispus într-o rolă lărgitoare **6**, numărul rolelor lărgitoare **6** fiind egal cu numărul brațelor cardanice inferioare **4**. La extremitatea superioară a fusului cardan **5**, este montat un braț cardanic

superior **7** a cărui parte superioară este fixată pe extremitatea unui arc elicoidal **8** de tracțiune, ce înconjoară tubul **2** de spălare și ghidare. Arcul elicoidal **8** permite, prin revenirea sa, la ieșirea sapei expandabile dintr-o garnitură de prăjini **9**, prin care a fost introdusă la talpa sondei, expandarea sapei și aducerea brațelor cardanice inferioare **4** și brațelor cardanice superioare **5**, în poziție orizontală, ilustrată în fig. 2 .

La partea superioară a tubului **2** de spălare și ghidare, este dispus un centror **10**, ce asigură poziția optimă a sapei față de axul sondei și față de pereții garniturii de prăjini **9**, deasupra căruia se află un rislag cu bilă **11**, și un niplu **12**, ce servește, drept cap de prindere la extragerea mecanică a sapei expandabile, cu cablu și rac de prindere.

Garnitura de prăjini **9** mai cuprinde la partea inferioară un șiu **13**, pentru facilitarea extragerii sapei expandabile și un dop de cauciuc **14** pentru menținerea unghiului activ al brațelor cardanice inferioare **4** și brațele cardanice superioare **5**.

După introducerea sapei de foraj expandabile la talpa sondei, se deschide ieșirea la sondă și cu sonda în echilibru hidrodinamic, se ridică circa 2...3 m, de pe talpa sondei, garnitura de prăjini **9**, ce poate fi de dimensiuni 5 1/2 in., pentru degajarea sapei de foraj expandabile. Se reia circulația, cu una din pompe urmărind presiunile. Se execută apăsarea pe sapă prin angajarea șiuului **13** pe brațele cardanice superioare **7**. Se trece ușor la turație de regim, apăsare și circulație și se ține tot timpul sonda sub observație. La constatarea uzurii rolor sapei, se procedează la extragerea sapei prin circulație

inversă sau în cazul, când sonda pierde fluid de circulație, operația se execută mecanic cu ajutorul racului cu cablu.

Înaintarea la talpa sondei presupune exercitarea unei apăsări pe sapă, ce se realizează prin prăjinile de foraj care sunt supuse la flambaj și la torsiune impusă de rezistența rocii. Pentru a se diminua efectul flambării între sapa expandabilă și prăjini, se interpun prăjinile grele care trebuie să echivaleze cu greutatea lor, tocmai valoarea apăsării pe sapă. De asemenea, se are în vedere ca trecerile de la o secțiune la alta să nu fie bruscate executate, pentru a se evita pericolul ruperii prin oboseală a garniturii.

Revendicare

Sapă de foraj, expandabilă, prevăzută cu role dințate, fixate la capătul unui tub de spălare și ghidare, **caracterizată prin aceea că** este prevăzută cu niște urechi de fixare (**3**), dispuse pe tubul (**2**) de spălare și ghidare, pe care sunt articulate niște brațe cardanice inferioare (**4**), corespunzătoare fiecărei role dințate (**1**), prevăzute cu niște elemente tăietoare (a), iar la partea superioară a fiecărui braț cardanic inferior (**4**), este fixat un fus cardan (**5**) ce se află în interiorul unei role lărgitoare (**6**), la extremitatea căruia, este montat un braț cardanic superior (**7**) fixat la rândul său, la partea superioară, pe extremitatea unui arc elicoidal (**8**), ce înconjoară tubul (**2**) de spălare și ghidare, arcul elicoidal (**8**) asigurând expandarea sapei de foraj și aducerea brațelor cardanice inferioare și superioare (**4** și **5**) în poziție orizontală, la ieșirea din extremitatea garniturii de prăjini (**9**).

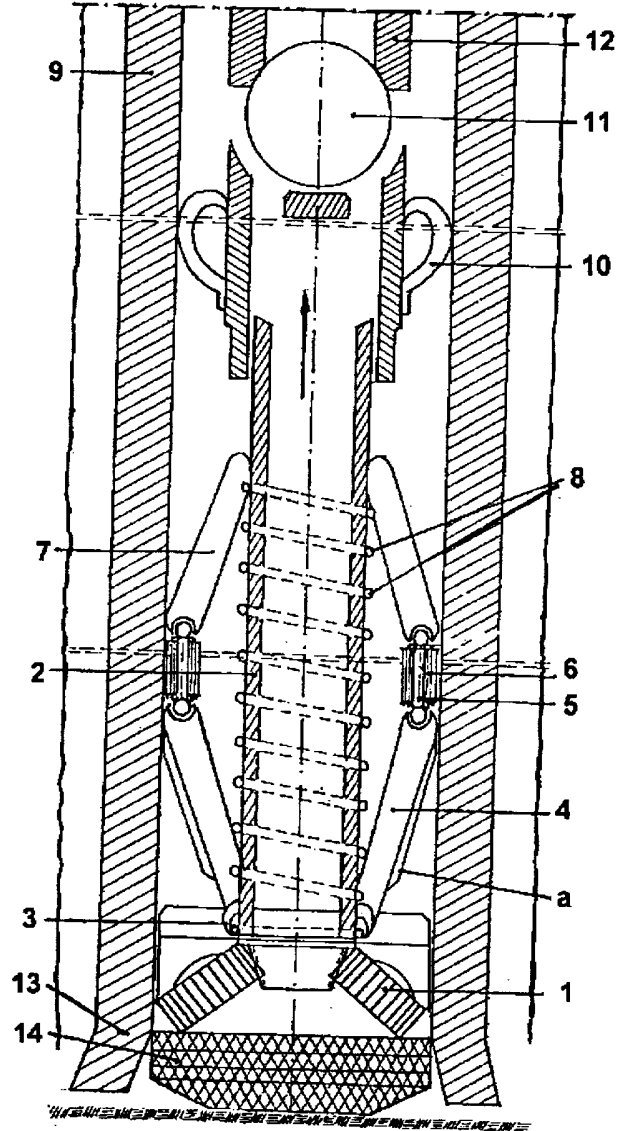


Fig. 1

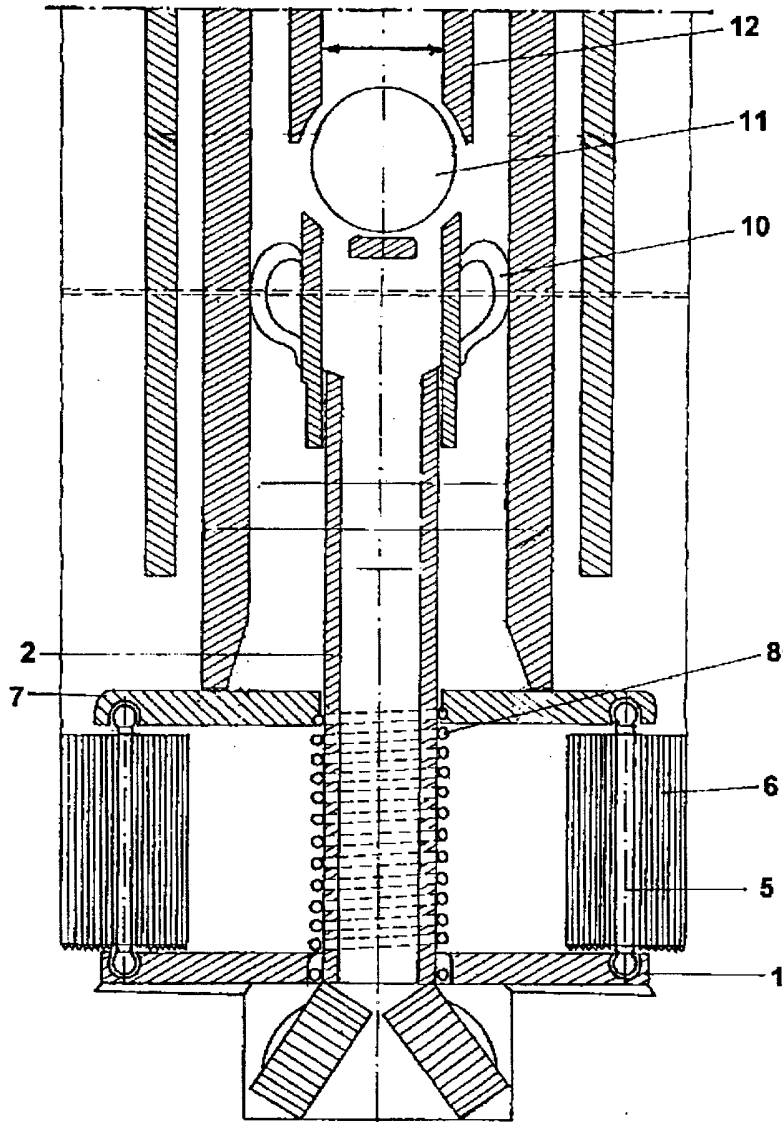


Fig. 2

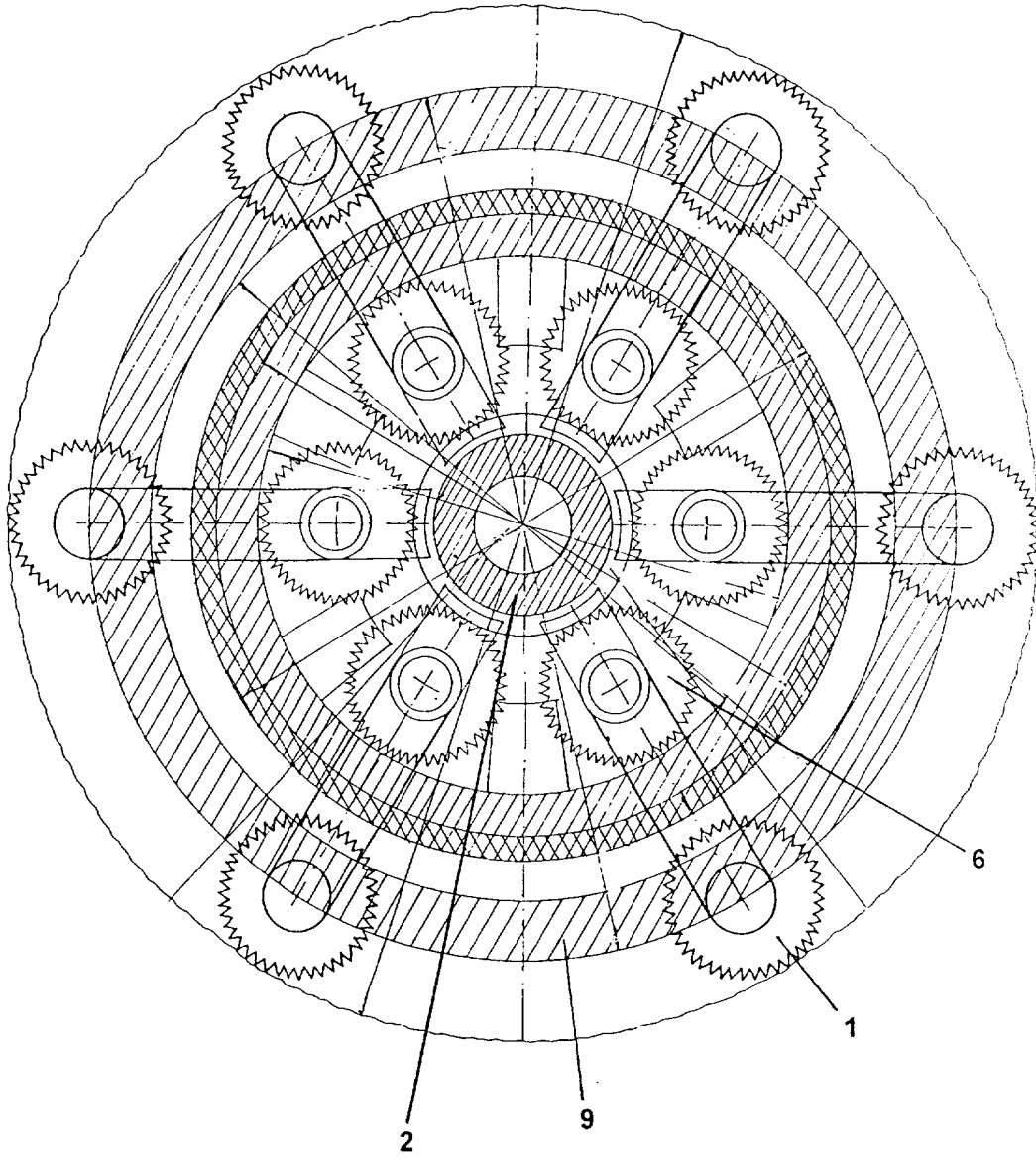


Fig. 3