

(12) **MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT**

(21) Nr. cerere: **U 2010 00035**

(22) Data de depozit: **23.08.2010**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30.08.2011** BOPI nr. **8/2011**

(30) Prioritate:
24.08.2009 RU 2009131818

(73) Titular:
• **ELEKTON JSC, VLADIMIR REGION,
BLOCK 17, HOUSE 150, RADUJNII, RU**

(72) Inventatori:
• **PONOMAREV ANATOLIY
KONSTANTINOVICH,
YASENEVAYA STREET, HOUSE 10,
BUILDING 2, FLAT 157, MOSCOVA, RU;**
• **ANTONNIKOV ALEKSANDR
NIKOLAYEVICH,
KOTOVSKY STREET, HOUSE 3, FLAT 708,
TOMSK, RU;**

• **PLOKHIKH ALEKSEY FEDOROVICH,
YUZHNY RESIDENTIAL DISTRICT,
HOUSE 6, FLAT 113, SASOVO, RYAZAN
REGION, RU;**
• **DZHATDOYEV MAGOMED ALIYEVICH,
ROSTOKINSKAYA STREET, HOUSE 8,
FLAT 309, MOSCOVA, RU**

(74) Mandatar:
**CABINET MARILENA COMĂNESCU,
STR. MUZEUL ZAMBACCIAN NR.34, SC.B,
SECTOR 1, BUCUREȘTI**

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30.08.2011

(54) **AGREGAT DE POMPARE CU ACȚIONARE
HIDROELECTRICĂ PENTRU SONDE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un agregat de pompare folosit pentru extracția țiteiului din sondele cu debit mic. Agregatul conform invenției conține un motor (1) hidraulic, având o cavitate cu un piston (2), cu o tijă (3) tubulară, cu o supapă (4) de siguranță și cu un rezervor (5) pentru ulei, și o pompă (6) constituită dintr-un corp (7) cilindric, prevăzut cu niște supape (8 și 9) de aspirație și de presiune, de tip sertar, și o diafragmă (10) elastică, executată sub formă demembrană, situată în corpul (7) cilindric, având capetele fixate pe niște bucșe (11) conice, corpul (7) cilindric fiind prevăzut cu niște capace (12 și 13) superior și inferior, având în interior montate niște redușii (14) legate între ele printr-o țeavă (15) montată în interiorul diafragmei (10) elastice, motorul (1) hidraulic fiind cuplat, printr-un cilindru (18) umplut cu ulei, cu capacul (13) inferior al corpului (7) cilindric, fiind executat cu o supapă (19) de alimentare, care este legată de rezervorul (5) pentru ulei, și cu supapa (4) de siguranță, care este legată de cavitatea cu piston (2) a motorului (1) hidraulic, prin tija (3) tubulară, înaintea tije (3) tubulare, în cilindru (18) umplut cu ulei fiind montat un piston (20), iar între acesta din urmă și supapa (19) de alimentare fiind situat un împingător (21) pentru interacțiunea cu un piston (20), rezervorul (5) pentru ulei fiind prevăzut cu un alt piston (22) și cu o altă diafragmă (23), a cărei cavitate comunică cu rezervorul (5) pentru ulei situat sub piston (22), diafragma (23) fiind situată într-un corp (24) perforat, a cărui cavitate comunică cu o sondă umplută cu lichid de strat.

Revendicări: 2
Figuri: 3

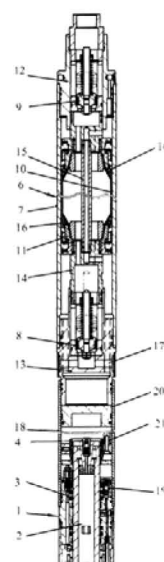


Fig. 1



AGREGAT DE POMPARE CU ACȚIONARE HIDROELECTRICĂ PENTRU SONDE

Prezentul model de utilitate aparține domeniului construcțiilor de mașini, în special al agregatelor de pompare a țiteiului cu diafragmă pentru extracția țiteiului din sondele cu debit mic.

Este cunoscut agregatul de pompare, care include un motor hidraulic cu cavitate cu piston, cu tijă tubulară și cu rezervor pentru ulei și o pompă cu diafragmă, care include corpul cilindric cu supape de aspirație și de presiune cu bile și o diafragmă elastică cu capetele fixate (vezi brevetul pentru modelul de utilitate K.11 Nr. 52125, cl. PO4B 47/08, 10.03.2006), executată sub formă de virolă, situată în corpul cilindric și care strânge carcasa cilindrică perforată.

Totuși, în exploatarea agregatului de pompare pentru sonde menționat, deseori capetele diafragmei se defectează ca urmare a înțepenirii în jocul dintre diafragmă și cilindrul pompei de lucru în procesul de aspirație, iar supapele de aspirație și de presiune cu bile nu permit exploatarea pompei în sondele cu unghi mărit de înclinare sau în sondele orizontale.

Cel mai apropiat de modelul de utilitate, din punctul de vedere al esenței tehnice și al rezultatului obținut, este agregatul de pompare cu acționare hidroelectrică pentru sonde, care include un motor hidraulic cu cavitate cu piston, cu tijă tubulară, cu supapă de siguranță și cu rezervor pentru ulei și o pompă cu diafragmă, care include corpul cilindric cu supapele de aspirație și de presiune de tip sertar și o diafragmă elastică executată sub formă de membrană, situată în corpul cilindric, cu capetele fixate pe bușele conice, în plus corpul cilindric este prevăzut cu capacele superior și inferior și în interiorul acestuia sunt montate reducățiile legate între ele prin țeava montată în interiorul diafragmei elastice, totodată fiecare bușă conică este prevăzută cu cel puțin o supapă cu disc, supapa de aspirație comunică în partea dinspre ieșire prin una din reducății cu cavitatea diafragmei și este situată pe capacul inferior și în acesta din urmă sunt executate orificii pentru trecerea lichidului de strat, iar supapa de presiune este situată în capacul superior și comunică în partea dinspre intrare, prin cealaltă reducăție, cu cavitatea diafragmei, motorul hidraulic este cuplat prin cilindrul umplut cu ulei cu capacul inferior al corpului cilindric și este executat cu supapă de

alimentare, care este racordată la rezervorul de ulei și cu supapă de siguranță, care este racordată la cavitatea cu piston a motorului hidraulic prin tija tubulară (vezi brevetul pentru modelul de utilitate 1Ș Nr.74672, cl. PO4B 47/08,10.07.2008).

Totuși, la exploatarea agregatului de pompare pentru sonde menționat, având în vedere lipsa controlului poziției diafragmei, este posibilă defectarea acesteia la fixarea carcasei perforate și distrugerea etanșării acționării hidraulice. Problema spre a cărei soluționare este îndreptat prezentul model de utilitate constă în eliminarea posibilității de defectare a diafragmei ca rezultat al reglării supapei de alimentare nu după presiune, ci după poziția diafragmei.

Rezultatul tehnic constă în mărirea duratei de serviciu a agregatului de pompare.

Problema menționată se soluționează, iar rezultatul tehnic se obține pe seama faptului că agregatul de pompare cu acționare hidroelectrică pentru sonde are un motor hidraulic cu cavitate cu piston, cu tijă tubulară, cu supapă de siguranță și cu rezervor pentru ulei și o pompă cu diafragmă care conține un corp cilindric cu supape de aspirație și de presiune de tip sertar și o diafragmă elastică executată sub formă de membrană și situată în corpul cilindric, cu capetele fixate pe bușele conice, în plus corpul cilindric este prevăzut cu un capac superior și unul inferior și în interiorul acestuia sunt montate reducățiile legate între ele prin țeava montată în interiorul diafragmei elastice, totodată fiecare bușă conică este prevăzută cu cel puțin o supapă cu disc, supapa de aspirație comunică dinspre ieșire, prin una din reducății, cu cavitatea diafragmei și este situată în capacul inferior și în acesta din urmă sunt executate orificii pentru trecerea lichidului de strat, iar supapa de presiune este situată în capacul superior și comunică dinspre intrare, prin cealaltă reducăție, cu cavitatea diafragmei, motorul hidraulic este legat prin cilindrul umplut cu ulei de capacul inferior al corpului cilindric și este executat cu supapă de alimentare, care este legată de rezervorul de ulei și cu supapă de siguranță, care este legată de cavitatea cu piston a motorului hidraulic prin tija tubulară, totodată înaintea tijei tubulare în cilindrul umplut cu ulei este montat pistonul, iar între acesta din urmă și supapa de alimentare este situat împingătorul pentru interacțiunea cu pistonul, iar rezervorul pentru ulei este prevăzut cu piston și diafragmă a cărei cavitate comunică cu rezervorul pentru ulei situat sub piston,

iar diafragma menționată este situată în corpul perforat a cărei cavitate comunică cu sonda umplută cu lichid de strat.

Cu precădere, inelele de etanșeizare a supapelor de aspirație și de presiune de tip sertar sunt prevăzute cu elemente elastice ale căror suprafețe de ajustaj sunt situate în corpul supapei excentric raportat una la cealaltă și perechi-perechi, iar în direcția axială sunt strânse cu un inel de fixare cu piuliță.

Montarea pistonului înaintea tijei tubulare în cilindrul umplut cu ulei, precum și dispunerea între acesta din urmă și supapa de alimentare a unui împingător pentru interacțiunea cu pistonul și dotarea rezervorului pentru ulei cu piston și cu diafragmă a cărei cavitate comunică cu rezervorul pentru ulei situat sub piston, în combinație cu situarea diafragmei menționate în corpul perforat, a cărei cavitate comunică cu sonda umplută cu lichid de strat permite creșterea etanșeității motorului hidraulic și, ca urmare, stabilizarea funcționării motorului hidraulic, și ca atare și a agregatului de pompare cu acționare hidroelectrică pentru sonde și, deci, creșterea duratei de serviciu a agregatului de pompare.

În fig. 1 este prezentată secțiunea longitudinală a agregatului de pompare cu acționare hidroelectrică pentru sonde.

În fig. 2 este redată reprezentarea schematică a agregatului de pompare cu acționare hidroelectrică pentru sonde.

În fig. 3 este prezentată secțiunea longitudinală a supapei de tip sertar, utilizată în agregat drept supapă de aspirație și supapă de presiune.

Agregatul de pompare cu acționare hidroelectrică pentru sonde include motorul hidraulic 1 cu cavitatea cu piston 2, cu tija tubulară 3, cu supapa de siguranță 4 și cu rezervorul 5 pentru ulei și pompa cu diafragmă 6, care include corpul cilindric 7 cu supapa de aspirație 8 și supapa de presiune 9 de tip sertar și diafragma elastică 10, executată sub forma de membrană cilindrică și situată în corpul cilindric 7, cu capetele fixate pe bușele conice 11. Corpul cilindric 7 este prevăzut cu capacul superior 12 și inferior 13, iar în interiorul corpului cilindric 7 sunt montate reducățiile 14, legate între ele de țeava 15, montată în interiorul diafragmei elastice 10. Fiecare bușă conică 11 este prevăzută cu cel puțin o supapă cu disc 16. Supapa de aspirație 8 comunică, dinspre partea de ieșire, prin una din reducățiile 14, cu cavitatea diafragmei 10 și este situată în capacul inferior 13 și în acesta din urmă sunt executate orificiile 17 pentru trecerea lichidului de

strat. Supapa de presiune 9 este situată în capacul superior 12 și comunică dinspre partea de intrare, prin cealaltă reducere 14, cu cavitatea diafragmei 10. Motorul hidraulic 1 este cuplat prin cilindrul umplut cu ulei 18 la capacul inferior 13 al corpului cilindric 7 și este executat cu supapă de alimentare 19, care este legată la rezervorul 5 pentru ulei și cu supapa de siguranță 4, care este legată la cavitatea cu piston 2 a motorului hidraulic 1 prin tija tubulară 3. Înaintea tije tubulare 3 în cilindrul umplut cu ulei 18 este montat pistonul 20, iar între acesta din urmă și supapa de alimentare 19 este situat împingătorul 21 pentru interacțiunea cu pistonul 20. Rezervorul 5 pentru ulei este prevăzut cu pistonul 22 și diafragma 23, a cărei cavitate comunică cu rezervorul 5 pentru ulei situat sub pistonul 22, iar diafragma 23 menționată este situată în corpul perforat 24, a cărui cavitate comunică cu sonda umplută cu lichid de strat.

Inele de etanșeizare 25 ale supapelor de aspirație 8 și de presiune 9 de tip sertar sunt prevăzute cu elementele elastice 26, ale căror suprafețe de ajustaj sunt situate în corpul 27 al supapei excentric raportat una la cealaltă și perechi-perechi, iar pe direcția axei sunt strânse cu inelul de fixare 28 cu piulița 29.

Agregatul de pompare cu diafragmă cu acționare hidroelectrică pentru sonde funcționează în felul următor.

Agregatul de pompare cu acționare hidroelectrică pentru sonde este introdus în sondă pe coloana țevilor de liftare-pompare (nu sunt arătate în desen). După introducerea agregatului de pompare în sondă se cuplează motorul electric de imersiune 30 conectat la pompa de ulei 31, care, prin magistrala de presiune 32, pompează uleiul din rezervorul 5 pentru ulei (din partea de deasupra pistonului) prin distribuitorul hidraulic 33 cu comutatorul de cale 34 în motorul hidraulic 1. Tija tubulară a motorului hidraulic 1 execută mișcări rectilinii alternative în timpul cărora tija tubulară 3 iese în cavitatea cilindrului 18 în care este situat pistonul 20. Lichidul de strat pompat din sondă intră în diafragma elastică 10 prin supapa de aspirație 8 de tip sertar sub acțiunea presiunii din spatele coloanei a lichidului de strat ce se pompează din sondă. La mișcarea tije 3 a motorului hidraulic 1 în cavitatea cilindrului 18, pistonul 20 se deplasează din poziția inferioară în cea superioară, creând presiune în corpul cilindric 7 și pe suprafața exterioară a diafragmei elastice 10 prin supapele cu disc deschise 16. Ca rezultat, lichidul de strat este împins prin supapa de presiune 9 de tip sertar în coloana

țevilor de liftare-pompare în volum egal cu volumul exterior al tijei tubulare 3, situate în cavitatea cilindrului 18. Când tija tubulară 3 atinge poziția superioară, comutatorul de cale 34 comută distribuitorul hidraulic 33 și uleiul, din cavitatea cu piston a motorului hidraulic 1, intră, prin filtrul 35, în rezervorul 5 pentru ulei situat deasupra pistonului 22 și deplasează pistonul 22 în jos, totodată pistonul 22 împinge uleiul în cavitatea diafragmei 23, care interacționează cu lichidul de strat prin orificiile din corpul perforat 24. Totodată, sub presiunea lichidului de strat, care din nou intră prin supapa de aspirație 8 de tip sertar în diafragma elastică 10, uleiul din cavitatea corpului cilindric 7, ce înconjoară diafragma elastică 10, este împins de diafragma elastică 10 în cilindrul 18, mișcând pistonul 20 în poziția inferioară. După ce tija tubulară 3 a motorului hidraulic 1 a atins poziția sa inferioară declanșează comutatorul de cale 34 și procesul de funcționare a agregatului de pompare pentru sonde descris mai sus se repetă.

În cazul scurgerii uleiului de sub pistonul 20 în rezervorul 5 pentru ulei prin garnitura tijei pe conducta 36, pistonul 20 interacționează prin împingătorul 21 cu supapa de alimentare 19 și scurgerile se compensează deoarece supapa se află sub presiunea uleiului ce intră în motorul hidraulic 1.

La defectarea diafragmei elastice 10, supapa de alimentare 19 se cuplează la fiecare cursă în jos a pistonului 20, ceea ce duce la creșterea volumului de ulei în cilindrul 18 peste cel admis și la uzarea supapei de siguranță 37. Ca rezultat, în centrala de comandă a motorului electric de imersiune 30 este semnalată lipsa ciclicității curentului de sarcină la cursa directă și de înapoiere a motorului hidraulic 1 și grupul de protecție din centrala de comandă (nu este arătat) decuplează alimentarea motorului electric 30 și dispeceratul este informat asupra opririi agregatului de pompare în vederea eliminării cauzelor opririi.

Prezentul agregat de pompare cu acționare hidroelectrică pentru sonde poate fi utilizat în industria de extracție a țițeiului și cu prioritate acolo unde se face extracția mediilor lichide din sondele verticale, deviate și orizontale.

Revendicări

1. Agregat de pompare cu acționare hidroelectrică pentru sonde, care conține motorul hidraulic (1) cu cavitate cu piston (2), cu tijă tubulară (3), cu supapă de siguranță (4) și cu rezervor pentru ulei (5) și o pompă cu diafragmă (6), care include corpul cilindric (7) cu supape de aspirație (8) și de presiune (9) de tip sertar și diafragma elastică (10) executată sub formă de membrană și situată în corpul cilindric, cu capetele fixate pe bușele conice (11), în plus corpul cilindric este prevăzut cu capacele superior (12) și inferior (13) și în interiorul acestuia sunt montate reducățiile (14), legate între ele prin țeava (15) montată în interiorul diafragmei elastice, totodată fiecare bușă conică este prevăzută cu cel puțin o supapă cu disc (16), supapa de aspirație comunică dinspre partea de ieșire, prin una din reducății, cu cavitatea diafragmei și este situată în capacul inferior și în acesta din urmă sunt executate orificii (17) pentru trecerea lichidului de strat, iar supapa de presiune este situată în capacul superior și comunică în partea dinspre intrare, prin cealaltă reducăție, cu cavitatea diafragmei, motorul hidraulic este cuplat prin cilindrul umplut cu ulei (18) cu capacul inferior al corpului cilindric și este executat cu supapă de alimentare (19), care este legată de rezervorul pentru ulei și cu supapă de siguranță, care este legată de cavitatea cu piston a motorului hidraulic prin tija tubulară, **caracterizat prin aceea că** înaintea tijei tubulare în cilindrul umplut cu ulei este montat un piston (20), iar între acesta din urmă și supapa de alimentare este situat împingătorul (21) pentru interacțiunea cu pistonul, iar rezervorul pentru ulei este prevăzut cu piston (22) și diafragmă (23) a cărei cavitate comunică cu rezervorul pentru ulei situat sub piston, iar diafragma menționată este situată în corpul perforat a cărui cavitate comunică cu sonda umplută cu lichid de strat.

2. Agregat de pompare cu acționare hidroelectrică pentru sonde conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** inelele de etanșeizare (25) ale supapelor de aspirație și de presiune de tip sertar sunt prevăzute cu elemente elastice (26) ale căror suprafețe de ajustaj sunt situate în corpul supapei excentric una față de cealaltă și perechi-perechi, iar în direcția axului sunt strânse cu un inel de fixare (28) cu piuliță (29).

Figura 1

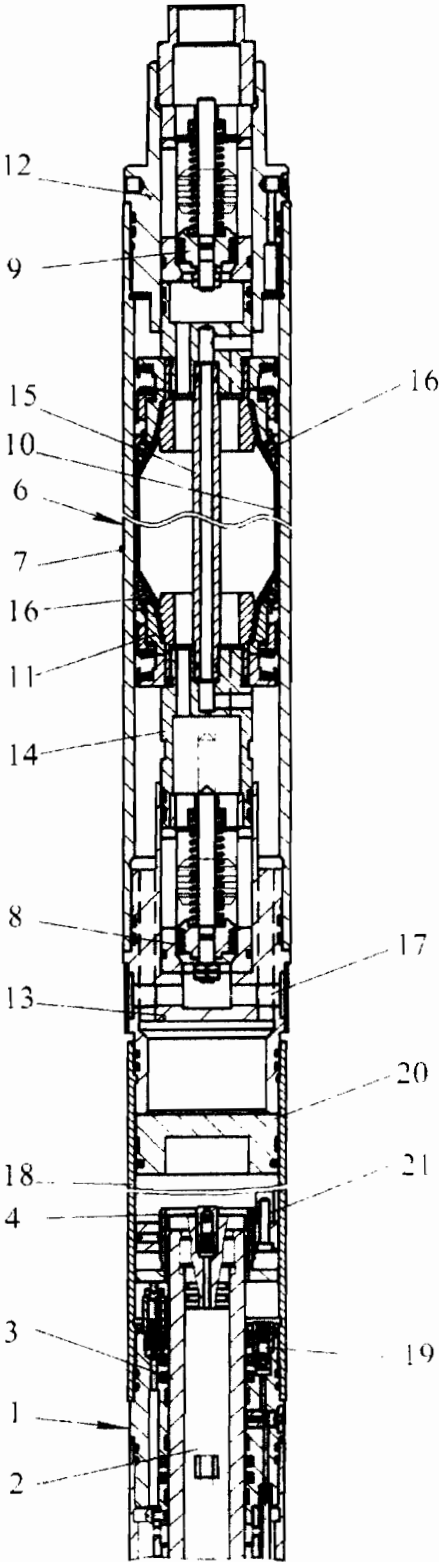


Figura 2

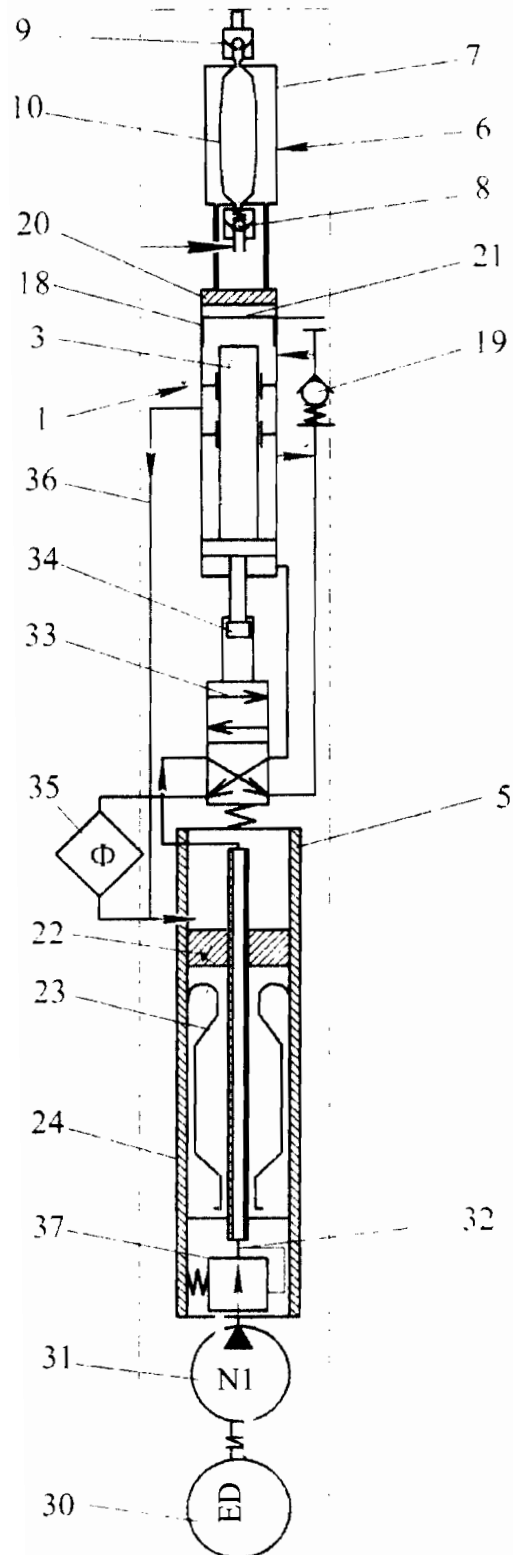
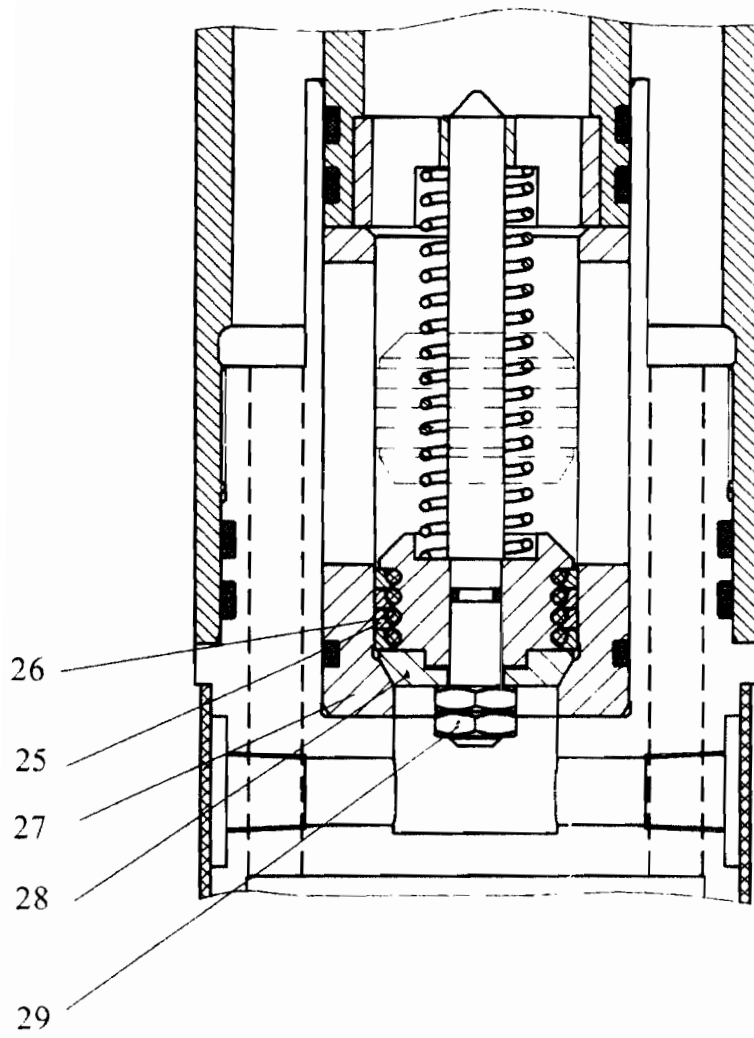


Figura 3





OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

Strada Ion Ghica nr.5, Sector 3, București - Cod 030044 - ROMÂNIA

Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29

Telefon Director: +40-21-315.90.66

e-mail: office@osim.ro

Cont OSIM: RO89TREZ7005025XXX000278

Direcția de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București

Fax: +40-21-312.38.19

www.osim.ro

Cod fiscal: 4266081

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE
Serviciul Examinare de Fond: mecanica

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2010 00035	Data de depozit: 23.08.2010	Data de prioritate: 24.08.2009
-----------------------	-----------------------------	--------------------------------

Titlul invenției	AGREGAT DE POMPARE CU ACȚIONARE HIDROELECTRICĂ PENTRU SONDE
------------------	---

Solicitant	ELEKTON LTD., KVARTAL 17, DOM 150, P.O. BOX 77, RADUJNII, VLADIMIRSKAIA OBLAST, RU
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	F04B47/00 ⁽²⁰⁰⁶⁾ ; F04B47/08 ⁽²⁰⁰⁶⁾
--------------------------------	---

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	F04B ⁽²⁰⁰⁶⁾
-------------------------------------	-------------------------------

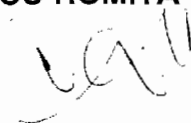
Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	ROMANIA
Baze de date electronice cercetate	ROPATENT,EPODOC,INTERNET
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante		
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.

A	WO2008085081,PONOMAREV ANATOLY KONSTANTINOV,RU (2007.01.10) fig.1	1
A	RU2116512,TOVARISHCHESTVO S OGRANICHENNO ,RU (1997.04.24) tot documentul	1
A	US200808991,YURATICH MICHAEL ANDREW GB,KENNEDY STEVEN CHARLES US, (2008.04.03) fig.1	1
A	RU 2122141,BABAEV OM,GUREABICH,IOFFE , METLIN,PONOMAREV,RU (28.11.1997) tot documentul	1
D	RU52125 U1,PONOMAREV ANATOLI,ANTONNIKOV ALEKSANDR, RU tot documentul	2
A	RU 2238441 C1,PONOMAREV,ANTONNIKOV,RU (07.05.2003) tot documentul	2
Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	CN2580144,CHEN SHIJIA CN (2003.10.15), figura	2
Condiția existenței unei singure invenții [art.10alin.(6)]		
Observații:		
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 20.01.2011

Examinator,
COMANESCU ROMITA



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate

A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;

D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară;

E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;

L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);

O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;

P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;

T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;

X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;

Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;

& - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.

