



(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **U 2010 00008**

(22) Data de depozit: **05.03.2010**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **28.01.2011** BOPI nr. 1/2011

(73) Titular:

• **MARINESCU DUMITRU, STR. DELURENI,
NR. 3, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:

• **MARINESCU DUMITRU, STR. DELURENI,
NR. 3, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO**

(74) Mandatar:

**RODALL S.R.L., STR. POLONĂ, NR. 115,
BL. 15, SC. A, ET. 4, AP. 19, SECTOR 1,
BUCUREȘTI**

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 28.01.2011

(54) UNITATE DE POMPARE PREVĂZUTĂ CU MECANISM DE TRANSMISIE CU CAMĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o unitate de pompare folosită în industria petrolieră. Unitatea conform invenției cuprinde un subansamblu de acționare format dintr-un batiu (1) pe care este montat un motor (2) electric, care, prin intermediul unor curele de transmisie trapezoidale, transmite mișcarea unui reductor (3), și un subansamblu mecanic, prin intermediul căruia mișcarea de rotație, primită de la subansamblul de acționare, este transformată în mișcare alternativă și transmisă unei prăjinii de pompare, subansamblul mecanic având cel puțin o camă (7) fixată pe un ax principal al reductorului (3), mișcarea verticală alternativă a prăjinii de pompare fiind obținută prin contactul unei suprafețe a camei (7) cu un adaos (6) de uzură fixat pe un suport (5) sudat pe una sau mai multe plăci (4) port-camă.

Revendicări: 5

Figuri: 5

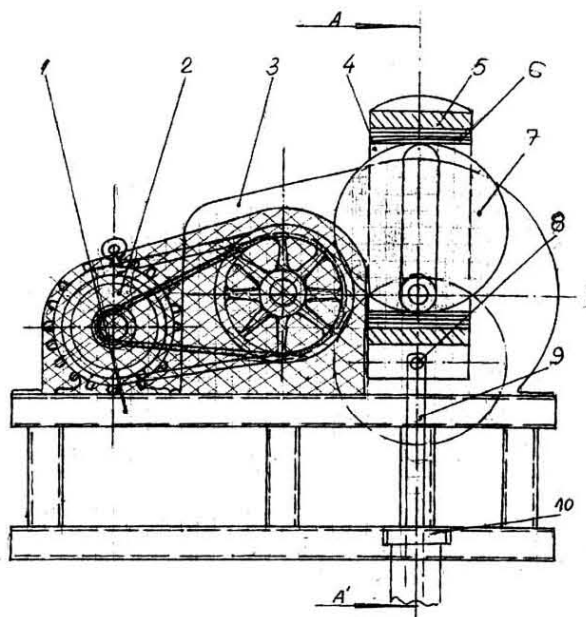


Fig. 2



Unitate de pompare prevăzută cu mecanism de transmisie cu camă

Unitățile de pompare utilizate în industria petrolieră reprezintă agregate de suprafață ce realizează extragerea din adâncime, prin pompare, asigurând transportul de produse sub acțiunea presiunii create.

Unitățile de pompare clasice sunt caracterizate printr-un sistem mecanic ce transformă mișcarea de rotație primită de la grupul de acționare într-o mișcare rectilinie alternativă, așa cum se poate vedea din fig. 1 anexată.

Așa cum se poate vedea din figura menționată, principalele părți componente ale unității de pompare sunt:

1. subansamblul de acționare format din batiul 1 cu o construcție sudată obținută din profile "U" corespunzătoare pe care se montează motorul electric 2 și reductorul 3. Mișcarea de rotație este asigurată de motorul electric care prin curele de transmisie trapezoidale transmite mișcarea la reductor acesta stabilind mișcarea de rotație optimă la reductor.
2. subansamblul mecanic prin intermediul căruia mișcarea de rotație primită de la grupul de acționare este transformată în mișcare alternativă și transmisă prăjinii de pompare 12, și care la rândul ei este formată din manivela 4 cu contragreutățile 11, biela 5, lagărul sferic 6, balansierul 7 realizat din profil "I" și care este montat prin lagărul central 8 pe suportul 13, configurat în construcție sudată. Aceasta mai include și dispozitivul de rabatere 9 a capului balansier 10 pe care este suspendat elementul de legătură cu prăjina de pompare; contragreutățile 11 au rolul de echilibrare în mișcarea de 360° corelată cu balansierul 7. Funcționarea subansamblului mecanic 2 constă în rotirea continuă a manivelei 4 de către axul principal al conducătorului ce face parte din grupul de acționare, a cărei mișcare de rotație este controlată de aceasta și echilibrată de contragreutățile 11. În continuare, biela 5 ce face legătura cu

manivela 4 și balansierul 7 prin intermediul unor articulații, realizează o mișcare unghiulară și axială, iar balansierul 7 realizează doar o mișcare unghiulară fiind articulat în lagărul central 8 prin două brațe, unul stâng și respectiv unul drept. La brațul drept este montat capătul balansier 10 care prin mișcarea unghiulară a balansierului asigură o mișcare de translație a elementului de legătură cu prăjina rezultând o mișcare ascendentă și descendentă pentru prăjina de pompare, condiția pentru extragerea din adâncime și pomparea pe conducte.

Toate aceste mișcări determină descompuneri de forțe mecanice ce conduc la un consum mare de energie electrică și mecanică și la un grad de uzură foarte ridicat având o fiabilitate redusă datorită necesității asigurării unei întrețineri periodice constând în schimbarea uleiului și a pieselor uzate.

Prezenta invenție își propune să înlăture sau cel puțin să reducă dezavantajele asociate cu soluțiile din stadiul tehnicii prin asigurarea unei unități de pompare utilizată în industria petrolieră în conformitate cu caracteristicile din revendicarea 1.

Unitatea de pompare în conformitate cu prezenta invenție, utilizată în industria petrolieră, cuprinde un subansamblu de acționare format din batiu pe care este montat motorul electric care prin intermediul unor curele de transmisie trapezoidale transmite mișcarea la un reductor și un subansamblu mecanic prin intermediul căruia mișcarea de rotație primită de la subansamblul de acționare menționat este transformată în mișcare alternantă și transmisă unei prăjini de pompare, subansamblul mecanic menționat incluzând cel puțin o camă fixată pe axul principal al reductorului, caracterizată prin aceea că mișcarea verticală alternantă a prăjini de pompare este obținută prin cooperarea acelei cel puțin o camă cu un adaus de uzură fixat pe un suport sudat pe una sau mai multe plăcile port-camă.

Într-un exemplu preferat de realizare, adausul de uzură și cama sunt realizate din poliamidă 6.6 având un conținut de grafit de aproximativ 4% și un conținut de bisulfură de molibden de aproximativ 2%.

Într-un alt exemplu preferat de realizare cama este realizată din fontă sau oțel, iar partea periferică este realizată/căptușită cu poliamidă 6.6 având

un conținut de grafit de aproximativ 4% și un conținut de bisulfură de molibden de aproximativ 2%.

De preferință, subansamblul mecanic menționat poate include o singură camă centrală și două plăci laterale stânga-dreapta între care sunt sudate cele două plăci suport.

În mod avantajos, subansamblul mecanic menționat poate include 2 came excentrice montate pe un singur ax decalate cu 180°.

Alte caracteristici și avantaje ale invenției vor reieși mai clar din următoarea descriere detaliată a unor exemple de realizare preferate, prezentate doar cu titlu ilustrativ și nu limitativ, cu referire la desenele anexate, în care:

Fig. 1 vedere schematică a unei unități de pompare în conformitate cu stadiul tehnicii;

Fig. 2 vedere schematică a unei unități de pompare în conformitate cu prezenta invenție, incorporând un mecanism placă port-camă;

Fig. 3a, b vederi în detaliu ale subansamblului placă port-camă;

Fig. 4 vedere în detaliu a unei variante de realizare a invenției incluzând două came excentrice montate pe un singur ax și decalate cu 180 de grade;

Fig. 5 vedere în detaliu a unei alte variante de realizare a invenției incluzând două subansambluri placă port-camă;

Ca și unitatea de pompare clasică prezentată în partea introductivă a acestei descrieri, unitatea de pompare conform prezentei invenții cuprinde două componente principale:

1. subansamblul de acționare identic cu cel descris mai sus și desemnat prin aceleași semne de referință;
2. subansamblul placă port-camă, în care semnele de referință atribuite inițial subansamblului mecanic incorporând mecanismul bielă-manivelă au fost preluate pentru a desemna caracteristicile tehnice ale prezentei invenții.

În figura 2 este reprezentat subansamblul placă port-camă în conformitate cu prezenta invenție, în care reperele 1, 2 și 3 formează grupul de acționare descris mai sus, iar reperele 4-7 constituie subansamblul placă port-camă, unde prin rotirea camei 7 fixată pe axul principal al reductorului 3,

excentricitatea acesteia deplasează întregul subansamblu pe o direcție sus-jos, prin contactul suprafeței camei 7 cu adausul de uzură 6 fixat pe suportul 5 sudat pe placa sau plăcile port-camă 4. Într-un exemplu de realizare preferat, adausul de uzură 6 și cama 7 sunt realizate dintr-un material plastic, de exemplu poliamidă 6.6 având un conținut de grafit de aproximativ 4% și un conținut de bisulfură de molibden de aproximativ 2%. În situația utilizării unei came 7 de dimensiuni mari, aceasta poate fi realizată din fontă sau oțel, prin metode clasice, partea periferică fiind realizată/căptușită cu materialul plastic menționat mai sus.

În figura 3 este reprezentat subansamblul placă port-camă compus din placa port-camă având o singură camă centrală 7 și două plăci laterale stânga-dreapta între care sunt sudate cele două plăci suport 4. Adausul de uzură 6 se fixează între plăcile propriu-zise, iar distanța d dintre acestea corespunde cu diametrul exterior al camei 7. Axul 3 poate fi separat de axul principal al reductorului care se cuplează de acesta printr-un cuplaj elastic făcând corp comun cu cama 7. La partea inferioară a subansamblului este montat bolțul 8 de care se fixează prăjina de pompare, acesta asigurând mișcarea alternativă ascendentă și descendentă necesară funcționării unității de pompare.

În figura 4 este reprezentat un subansamblu cu 2 came excentrice montate pe un singur ax decalate cu 180° . Mișcarea axului principal deplasează cele 2 came excentrice 7 concomitent cu plăcile port-came 4 respectiv cele 2 prăjini cu care fac legătura. Această situație mărește mult productivitatea dacă zona permite forarea a 2 puțuri la distanța corespunzătoare. În această situație, pomparea celor 2 prăjini cu o rotație de 360° uniformizează presiunea de pompare asigurând un debit constant.

În situația în care zona de forare necesită o distanță mai mare între axele celor două prăjini de pompare, se pot foră 2 puțuri ce încadrează grupul de acționare de o parte și de alta. Se obține astfel un echilibru al antrenării și o pompare cu debit constant în timpul mișcării alternative ascendentă-descendentă prin montarea camelor decalate cu 180° .

În cazul în care zona de forare are nevoie de o distanță mai mare între axele celor 2 prăjini de pompare se pot foră 2 puțuri ce încadrează grupul de acționare, de o parte și de alta. Se obține astfel un echilibru foarte bun al

antrenării și o pompare cu debit constant printr-o mișcare alternativă, ascendentă-descendentă a prăjinilor de pompare. În această situație camele sunt decalate cu 180 de grade.

În figura 5 este reprezentat un astfel de ansamblu în care mișcarea celor 2 prăjini de pompare este efectuată succesiv obținându-se în consecință o pompare succesivă.

REVENDICĂRI

1. Unitate de pompare utilizată în industria petrolieră, cuprinzând un subansamblu de acționare format din batiu (1) pe care este montat motorul electric (2) care prin intermediul unor curele de transmisie trapezoidale transmite mișcarea la un reductor (3) și un subansamblu mecanic prin intermediul căruia mișcarea de rotație primită de la subansamblul de acționare menționat este transformată în mișcare alternantă și transmisă unei prăjinii de pompare, subansamblul mecanic menționat incluzând cel puțin o camă (7) fixată pe axul principal al reductorului 3, caracterizat prin aceea că mișcarea verticală alternantă a prăjinii de pompare este obținută prin cooperarea acelei cel puțin o camă (7) cu un adaus de uzură (6) fixat pe un suport (5) sudat pe una sau mai multe plăcile port-camă (4).

2. Unitate de pompare conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că adausul de uzură (6) și cama (7) sunt realizate din poliamidă 6.6 având un conținut de grafit de aproximativ 4% și un conținut de bisulfură de molibden de aproximativ 2%.

3. Unitate de pompare conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că respectiva camă (7) este realizată din fontă sau oțel, iar partea periferică este realizată/căptușită cu poliamidă 6.6 având un conținut de grafit de aproximativ 4% și un conținut de bisulfură de molibden de aproximativ 2%.

4. Unitate de pompare conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că subansamblul mecanic menționat include o singură camă centrală (7) și două plăci laterale stânga-dreapta între care sunt sudate cele două plăci suport (4).

5. Unitate de pompare conform revendicării 1, caracterizată prin aceea că subansamblul mecanic menționat include 2 came (7) excentrice montate pe un singur ax decalate cu 180°.

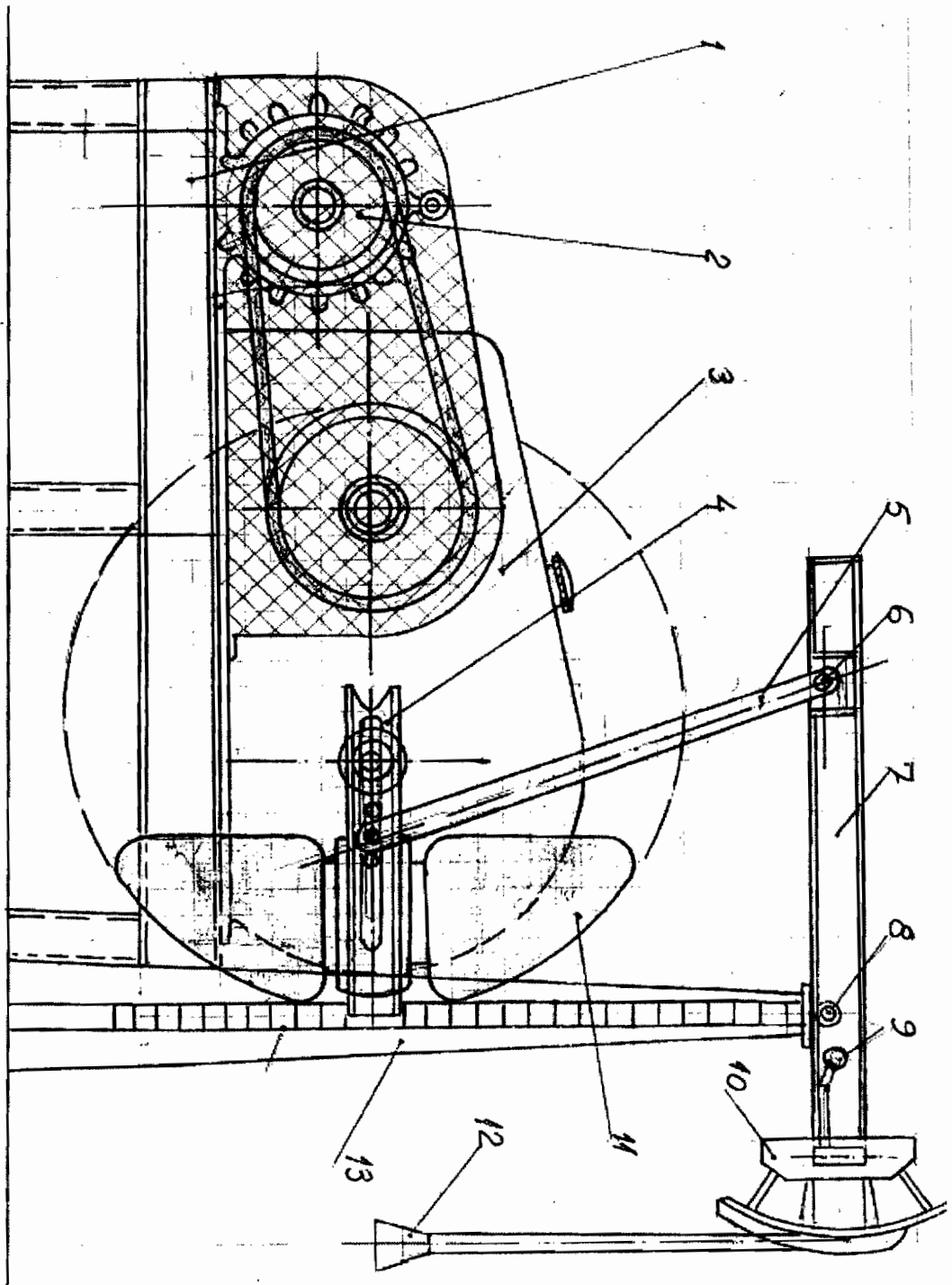


FIG. 1

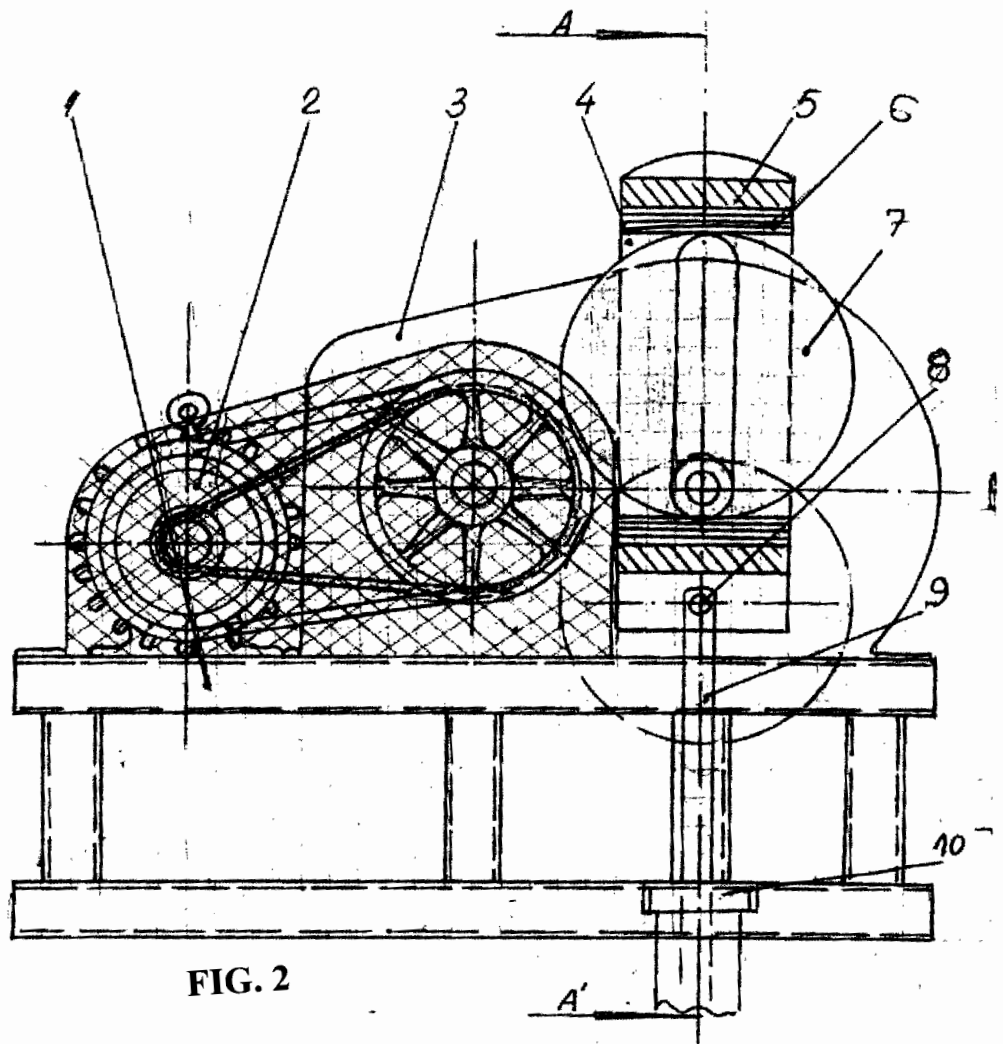


FIG. 2

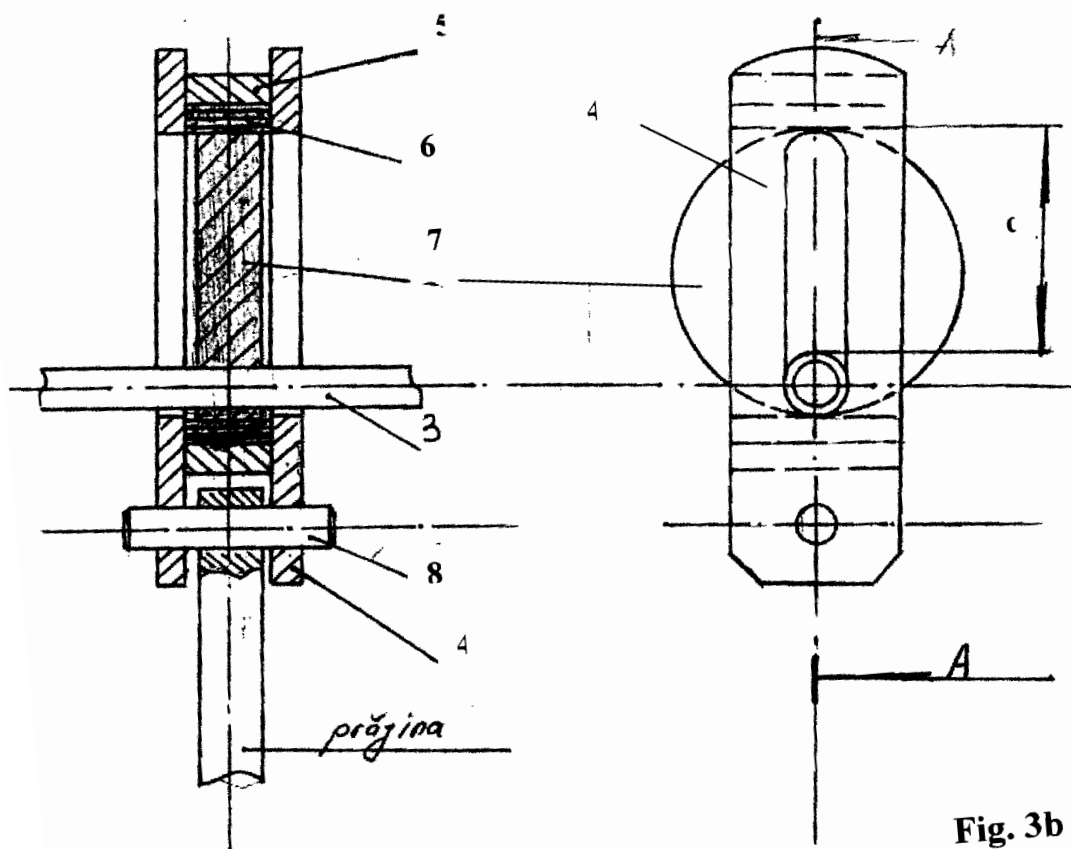


Fig. 3a

Fig. 3b

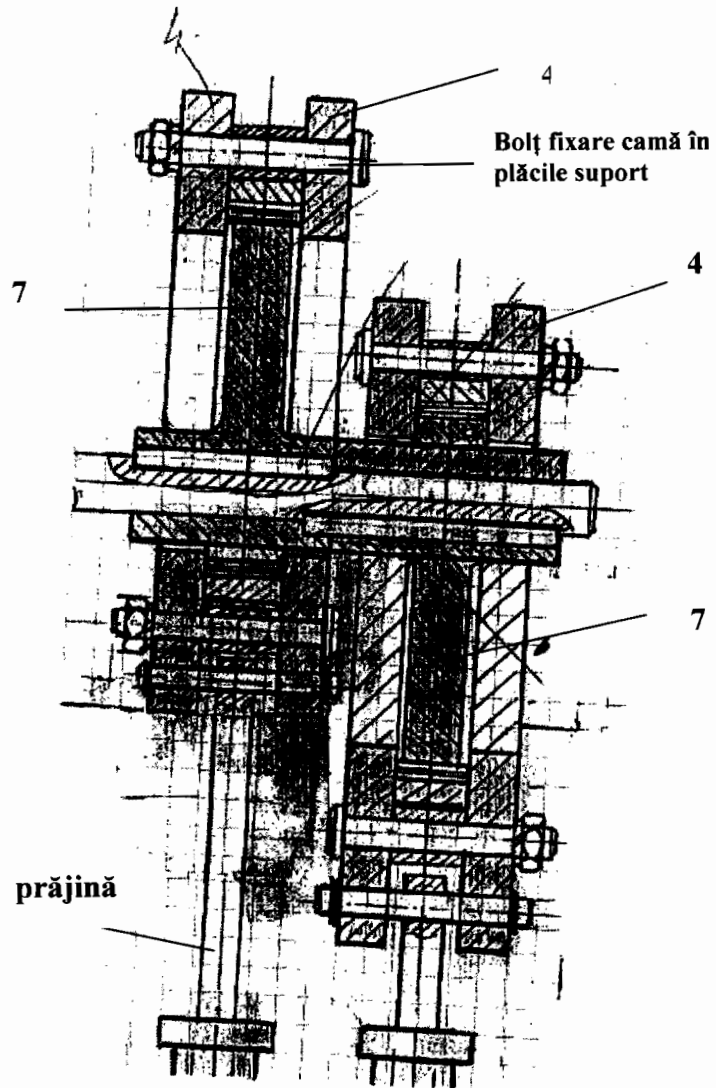
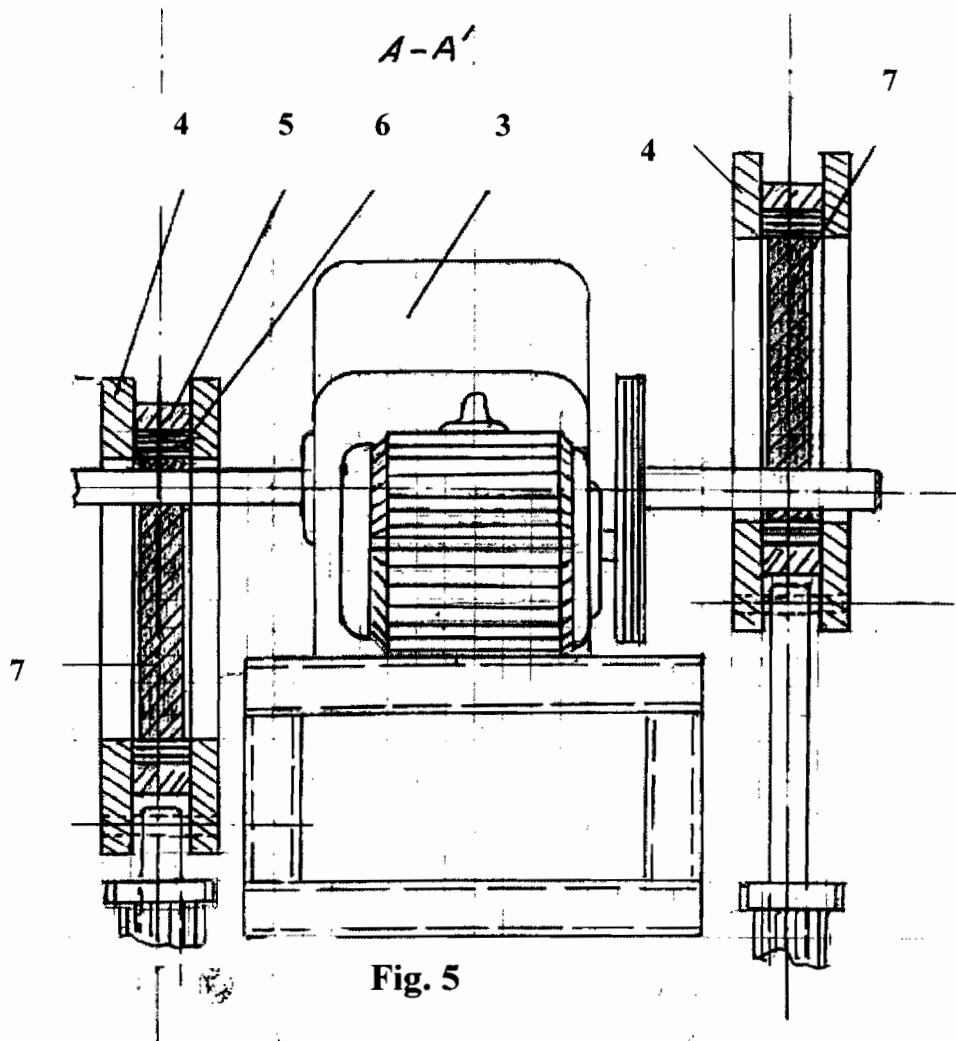


FIG. 4



OSIM**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: Mecanică****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 00008	Data de depozit: 05.03.2010	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	UNITATE DE POMPARE PREVĂZUTĂ CU MECANISM DE TRANSMISIE CU CAMĂ
------------------	--

Solicitant	MARINESCU DUMITRU, STR. DELURENI NR.3, SECTOR 5, BUCUREȘTI, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	F04B47/02 ^(2006.01) ; F16H25/08 ^(2006.01) F01B9/06 ^(2006.01) ; F02B75/32 ^(2006.01)
--------------------------------	---

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	F04B ; F16H ; F01B ; F02B
-------------------------------------	----------------------------------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	ROPatentSearch ; EPODOC;INTERNET
Baze de date electronice cercetate	
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.
-----------	---	-----------------------------------

Y	GB1227399 A (Herman Luis Paul Jr.) 07.apr.1971 (07.04.71) descriere, pag.2, rând 97-126 ; fig.8,9	1,2,3,4,5
Y	EP0846849 A1 (Li Ming) 10.iun.1998 (10.06.98) descriere, col.6, rând 14-58; col.7, rând.1-24; fig. 1-4; 8,9; 15-20	1,2,3,4,5
Y	US4173151 A (Grundy Reed H) 06.nov.1979 (07.11.79) decriere, col. 6-8; rând.53-66; col.7, 1-40; fig.1	1,2,3,4,5
Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Y	US5402755 A (Waissi Gary) 04.apr.1995 (04.04.95) rev,1,2; fig. 1- 2	1,2,3,4,5
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: 30.06.2010

Examinator,


ing. Romita Comanescu

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 buna 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.

