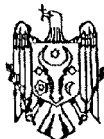




MD 4338 B1 2015.03.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4338** (13) **B1**
(51) Int.Cl: *F04D 13/10* (2006.01)
H02K 9/19 (2006.01)
F04D 3/02 (2006.01)
F04D 13/06 (2006.01)
F04D 13/08 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

In termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: a 2013 0031
(22) Data depozit: 2013.05.21
(41) Data publicării cererii: 2014.10.31

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2015.03.31, BOPI nr. 3/2015

(71) Solicitant: SCIGOREV Iuri, MD
(72) Inventator: SCIGOREV Iuri, MD
(73) Titular: SCIGOREV Iuri, MD

(54) Pompă electrică cu șnec cu răcire autonomă**(57) Rezumat:**

1

Invenția se referă la construcția de mașini, și anume la pompele electrice submersibile cu șnec și poate fi utilizată pentru pomparea mediilor friabile și lichide cu diverse impurități solide.

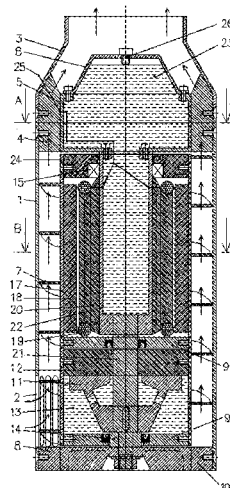
Pompa electrică cu șnec cu răcire autonomă include un corp metalic (1), închis în partea de jos cu o bază (8) cu ferestre de admisie (10) și/sau o gură (2) de admisie laterală a mediului de refulare, iar în partea de sus a lui este instalat un racord (3) de evacuare, și un motor electric inversat, amplasat în corp (1) cu formarea unui canal inelar între ele. Totodată motorul electric constă dintr-un rotor, format dintr-o bușă (17) cu magneți permanenți (18), fixați pe partea interioară a ei. În interiorul rotorului este amplasat un stator, format dintr-un pachet (20) al statorului cu înfășurări (19). Motorul electric mai conține un arbore fix, format dintr-o porțiune cavă (22), pe care este fixat pachetul (20) statorului, și o porțiune integră (21), de asemenea conține un capac (24) cu un lagăr (15) și cu o garnitură de etanșare, fixat în partea de sus a bușei (17) și prin care trece porțiunea cavă (22) a arborelui, un perete despărțitor (9b) cu o garnitură de etanșare, fixat în bușă (17) mai jos de pachetul (20) statorului și magneți (18), și un capac (9a) cu o garnitură de etanșare, fixat în partea de jos a bușei (17), totodată prin capacul (9a) și peretele despărțitor (9b) trece porțiunea integră (21) a arborelui, capătul căruia este fixat în bază (8). Între capacul (9a)

2

și peretele despărțitor (9b) este formată o cameră (13), umplută cu lichid lubrifiant și în care este amplasat un lagăr radial-axial, format dintr-un taler de reazem (12), fixat de bușă (17), și un taler portant (11) fixat pe arbore. Pompa mai include un șnec (7), amplasat în canalul inelar și fixat de bușă (17) rotorului, un rezervor (5) cu un capac (6) cu un orificiu de umplere (26), umplut cu lichid de răcire și fixat prin intermediul unor elemente de fixare (4) de corp (1), totodată rezervorul (5) comunică cu porțiunea cavă (22) a arborelui, și un cablu electric (25) de alimentare a statorului.

Revendicări: 1

Figuri: 3



MD 4338 B1 2015.03.31

(54) Screw electric pump with autonomous cooling**(57) Abstract:**

1

The invention relates to the mechanical engineering industry, namely to screw electric submersible pumps, and can be used for pumping friable and liquid media with different solid impurities.

The screw electric pump with autonomous cooling includes a metal housing (1), closed in the lower part with a base (8) with entry windows (10) and/or a lateral inlet port (2) for the pumped medium, and in its upper part is installed a discharge nozzle (3), and an inverse electric motor, disposed in the housing (1) with the formation of an annular channel therebetween. At the same time, the electric motor comprises a rotor, consisting of a sleeve (17) with permanent magnets (18), fixed on its inner surface. Inside the rotor is placed a stator, consisting of a package (20) of the stator with windings (19). The electric motor further comprises a fixed shaft, consisting of a hollow part (22), on which is fixed the package (20) of the stator, and a solid part (21), it also comprises a cover (24) with a bearing (15) and a seal, secured in the upper part of the sleeve (17) and through which passes the hollow part (22) of the shaft, a partition (9b) with a seal,

2

secured in the sleeve (17) below the package (20) of the stator and the magnets (18), and a cover (9a) with a seal, secured in the lower part of the sleeve (17), at the same time through the cover (9a) and the partition (9b) passes the solid part (21) of the shaft, the end of which is fixed in the base (8). Between the cover (9a) and the partition (9b) is formed a chamber (13), filled with lubricating fluid and wherein is placed a radial thrust bearing, consisting of a thrust plate (12), attached to the sleeve (17), and a bearing plate (11), fixed on the shaft. The pump further comprises a screw (7), disposed in the annular channel and attached to the sleeve (17) of the rotor, a reservoir (5) with a cover (6) with a filling opening (26), filled with cooling fluid and secured by fasteners (4) to the housing (1), wherein the reservoir (5) communicates with the hollow part (22) of the shaft, and an electric stator power supply cable (25).

Claims: 1

Fig.: 3

(54) Шнековый электрический насос с автономным охлаждением**(57) Реферат:**

1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к шнековым электрическим погружным насосам, и может быть использовано для перекачки сыпучих и жидких сред с различными твердыми примесями.

Шнековый электрический насос с автономным охлаждением включает металлический корпус (1), закрытый в нижней части основанием (8) с входными окнами (10) и/или боковым входным отверстием (2) для перекачиваемой среды, а в его верхней части установлен выходной патрубок (3), и обращенный электрический двигатель, размещенный в корпусе (1) с образованием кольцевого канала между ними. При этом электрический двигатель состоит из ротора, состоящего из гильзы (17) с постоянными магнитами (18), закрепленными на ее внутренней поверхности. Внутри ротора размещен статор, состоящий из пакета (20) статора и обмоток (19). Электрический двигатель еще содержит неподвижный вал, состоящий из полый части (22), на которой закреплен пакет (20) статора, и сплошной части (21), также содержит крышку (24) с подшипником (15) и уплотнителем, закрепленную в верхней части гильзы (17) и

2

через которую проходит полая часть (22) вала, перегородку (9b) с уплотнителем, закрепленную в гильзе (17) ниже пакета (20) статора и магнитов (18), и крышку (9a) с уплотнителем, закрепленную в нижней части гильзы (17), при этом через крышку (9a) и перегородку (9b) проходит сплошная часть (21) вала, конец которого зафиксирован в основании (8). Между крышкой (9a) и перегородкой (9b) образована камера (13), заполненная смазывающей жидкостью и в которой размещен радиально-опорный подшипник, состоящий из упорной тарелки (12), прикрепленной к гильзе (17), и несущей тарелки (11), закрепленной на валу. Насос еще включает шнек (7), размещенный в кольцевом канале и прикрепленный к гильзе (17) ротора, резервуар (5) с крышкой (6) с заливным отверстием (26), заполненный охлаждающей жидкостью и прикрепленный посредством крепежей (4) к корпусу (1), при этом резервуар (5) сообщается с полый частью (22) вала, и электрический кабель (25) питания статора.

П. формулы: 1

Фиг.: 3

Descriere:

Invenția se referă la construcția de mașini, și anume la pompele electrice submersibile cu șnec și poate fi utilizată pentru pomparea mediilor friabile și lichide cu diverse impurități solide.

Este cunoscută pompa cu șnec cu sistem de acționare integrat, care conține un stator cu un rotor în interiorul lui, un motor de acționare a rotorului, care conține o înfășurare a statorului și un rotor de formă cilindrică. Rotorul motorului și rotorul pompei sunt unite rigid între ele [1].

Dezavantajul acestei pompe constă în aceea că mediul de refulare trece printre pereții statorului și ai rotorului și impuritățile solide aflate în mediul de refulare vor împiedica rotirea rotorului, iar impuritățile solide de dimensiuni mai mari pot duce la oprirea pompei.

Este cunoscut un motor electric submersibil, care conține un corp, un stator cu o înfășurare și un rotor cu magneți permanenți fixat pe un arbore cu lagăre de alunecare, totodată arborele este executat cav. În corp pe ambele părți față de rotor sunt instalate niște pompe vestibulare, șnecurile cărora sunt amplasate pe arbore [2].

Dezavantajele acestui motor constau în complexitatea construcției și eficacitatea lui joasă.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în crearea unei pompe cu șnec pentru pomparea mediilor friabile și lichide cu diverse impurități solide mai eficiente și cu un sistem de răcire autonomă a pieselor motorului.

Pompa electrică cu șnec cu răcire autonomă, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include un corp metalic, închis în partea de jos cu o bază cu ferestre de admisie și/sau o gură de admisie laterală a mediului de refulare, iar în partea de sus a lui este instalat un racord de evacuare, și un motor electric inversat, amplasat în corp cu formarea unui canal inelar între ele. Totodată motorul electric constă dintr-un rotor, format dintr-o bucsă cu magneți permanenți, fixați pe partea interioară a ei. În interiorul rotorului este amplasat un stator, format dintr-un pachet al statorului cu înfășurări. Motorul electric mai conține un arbore fix, format dintr-o porțiune cavă, pe care este fixat pachetul statorului, și o porțiune integră, de asemenea conține un capac cu un lagăr și cu o garnitură de etanșare, fixat în partea de sus a bucsii și prin care trece porțiunea cavă a arborelui, un perete despărțitor cu o garnitură de etanșare, fixat în bucsă mai jos de pachetul statorului și magneți, și un capac cu o garnitură de etanșare, fixat în partea de jos a bucsii, totodată prin capac și peretele despărțitor trece porțiunea integră a arborelui, capătul căruia este fixat în bază. Între capac și peretele despărțitor este formată o cameră, umplută cu lichid lubrifiant și în care este amplasat un lagăr radial-axial, format dintr-un taler de reazem, fixat de bucsă, și un taler portant fixat pe arbore. Pompa mai include un șnec, amplasat în canalul inelar și fixat de bucsa rotorului, un rezervor cu un capac cu un orificiu de umplere, umplut cu lichid de răcire și fixat prin intermediul unor elemente de fixare de corp, totodată rezervorul comunică cu porțiunea cavă a arborelui, și un cablu electric de alimentare a statorului.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 – 3, care reprezintă:

- fig. 1, pompa electrică cu șnec cu răcire autonomă, secțiune longitudinală;
- fig. 2, secțiunea A-A a pompei, vezi fig.1;
- fig. 3, secțiunea B-B a pompei, vezi fig.1.

Pompa electrică cu șnec cu răcire autonomă include un corp metalic 1, închis în partea de jos cu o bază 8 cu ferestre de admisie 10 și/sau o gură 2 de admisie laterală a mediului de refulare, iar în partea de sus a lui este instalat un racord 3 de evacuare, și un motor electric inversat, amplasat în corpul 1 cu formarea unui canal inelar între ele. Totodată motorul electric constă dintr-un rotor, format dintr-o bucsă 17 cu magneți permanenți 18, fixați pe partea interioară a ei. În interiorul rotorului este amplasat un stator, format dintr-un pachet 20 al statorului cu înfășurări 19. Motorul electric mai conține un arbore fix, format dintr-o porțiune cavă 22, pe care este fixat pachetul 20 al statorului, și o porțiune integră 21, de asemenea conține un capac 24 cu un lagăr 15 și cu o garnitură de etanșare, fixat în partea de sus a bucsii 17 și prin care trece porțiunea cavă 22 a arborelui, un perete despărțitor 9b cu o garnitură de etanșare, fixat în bucsa 17 mai jos de pachetul 20 al statorului și magneții 18, și un capac 9a cu o garnitură de etanșare, fixat în partea de jos a bucsii 17, totodată prin capacul 9a și peretele despărțitor 9b trece porțiunea integră 21 a arborelui, capătul căruia este fixat în baza 8. Între capacul 9a și peretele despărțitor 9b este formată o cameră 13, umplută cu lichid lubrifiant și în care este amplasat un lagăr radial-axial, format dintr-un taler de reazem 12, fixat de bucsa 17, și un taler portant 11 fixat pe arbore. Pompa mai include un șnec 7, amplasat în canalul inelar și fixat de bucsa 17 a rotorului, un rezervor 5 cu un capac 6 cu un orificiu de umplere 26, umplut

cu lichid de răcire 23 și fixat prin intermediul unor elemente de fixare 4 de corpul 1, totodată rezervorul 5 comunică cu porțiunea cavă 22 a arborelui, și un cablu electric 25 de alimentare a statorului.

Pompa electrică cu șnec cu răcire autonomă funcționează în modul următor.

- 5 La conectarea pompei electrice cu șnec cu răcire autonomă șnecul 7, care se rotește concomitent cu bușa 17 de care este fixat, deplasează mediul de refulare prin canalul inelar dintre corpul 1 și motorul electric de la ferestrele de admisie 10 și/sau gura 2 de admisie laterală spre racordul de evacuare 3. Lichidul de răcire 23 din rezervorul 5, care comunică cu porțiunea cavă 22 a arborelui pe care este fixat pachetul 20 al statorului cu înfășurările 19, asigură evacuarea căldurii degajate de către înfășurările 19 ale statorului spre pereții rezervorului 5, unde la rândul lui, de la pereții rezervorului 5 și bușa 17 a rotorului evacuarea căldurii se efectuează prin intermediul mediului de refulare, care se deplasează prin canalul inelar.

- 15 Prin urmare, amplasarea șnecului în partea exterioară a rotorului motorului electric permite de a reduce dimensiunile pompei și creează un raport numeric mai mare dintre diametrul și pasul șnecului, care permite de a utiliza energia electrică mai eficient, iar utilizarea răcirii autonome a pieselor motorului electric sporește fiabilitatea și durata de funcționare a pompei.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. RU 2361116 C2 2008.09.20
2. RU 2287721 C1 2006.11.20

(57) Revendicări:

Pompă electrică cu șnec cu răcire autonomă, care include un corp metalic (1), închis în partea de jos cu o bază (8) cu ferestre de admisie (10) și/sau o gură (2) de admisie laterală a mediului de refulare, iar în partea de sus a lui este instalat un racord (3) de evacuare; un motor electric inversat, amplasat în corp (1) cu formarea unui canal inelar între ele, totodată motorul electric constă dintr-un rotor, format dintr-o bușă (17) cu magneți permanenți (18), fixați pe partea interioară a ei, în interiorul căruia este amplasat un stator, format dintr-un pachet (20) al statorului cu înfășurări (19); un arbore fix, format dintr-o porțiune cavă (22), pe care este fixat pachetul (20) statorului, și o porțiune integră (21); un capac (24) cu un lagăr (15) și cu o garnitură de etanșare, fixat în partea de sus a bușei (17) și prin care trece porțiunea cavă (22) a arborelui, un perete despărțitor (9b) cu o garnitură de etanșare, fixat în bușă (17) mai jos de pachetul (20) statorului și magneți (18), și un capac (9a) cu o garnitură de etanșare, fixat în partea de jos a bușei (17), totodată prin capacul (9a) și peretele despărțitor (9b) trece porțiunea integră (21) a arborelui, capătul căruia este fixat în bază (8); o cameră (13), formată între capacul (9a) și peretele despărțitor (9b), umplută cu lichid lubrifiant și în care este amplasat un lagăr radial-axial, format dintr-un taler de reazem (12), fixat de bușă (17), și un taler portant (11), fixat pe arbore; un șnec (7), amplasat în canalul inelar și fixat de bușă (17) rotorului; un rezervor (5) cu un capac (6) cu un orificiu de umplere (26), umplut cu lichid de răcire și fixat prin intermediul unor elemente de fixare (4) de corp (1), totodată rezervorul (5) comunică cu porțiunea cavă (22) a arborelui; și un cablu electric (25) de alimentare a statorului.

Șef Secție:

SĂU Tatiana

Examinator:

GROSU Viorel

Redactor:

CANȚER Svetlana

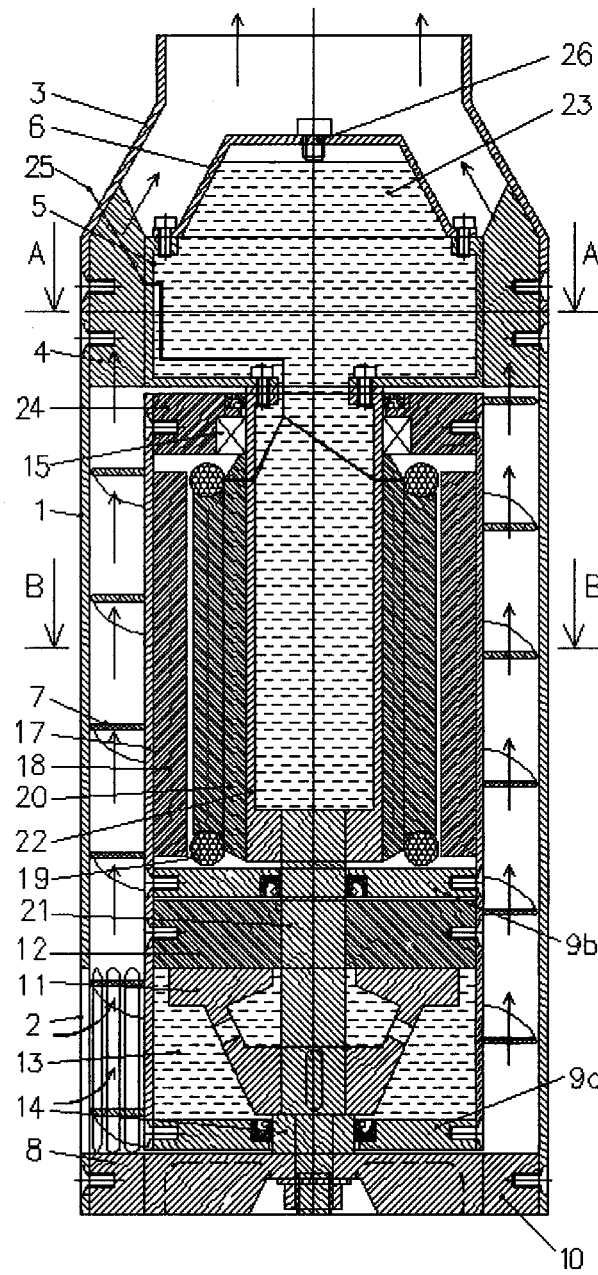


Fig. 1

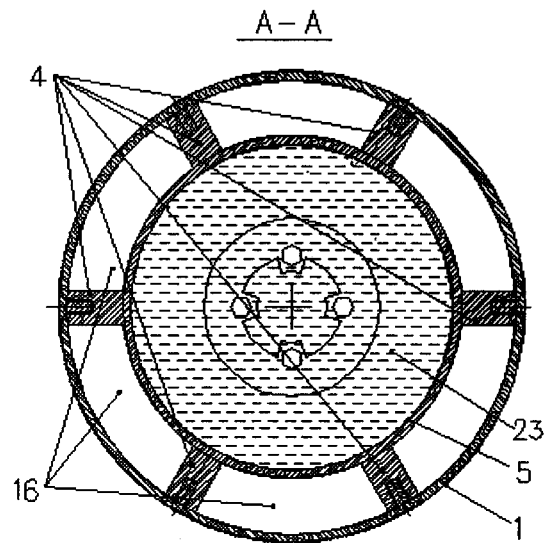


Fig. 2

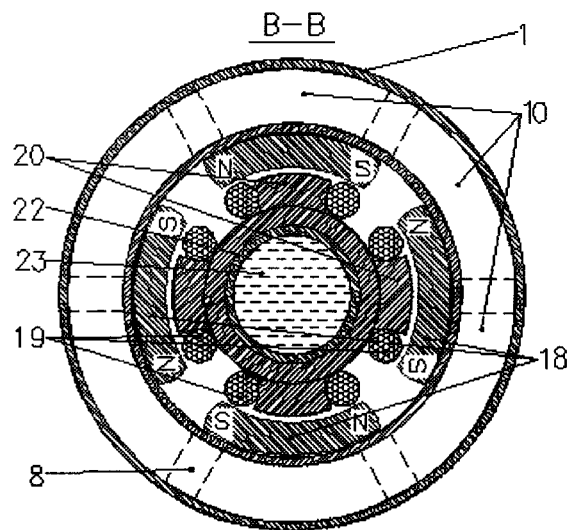


Fig. 3

RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii

(21) Nr. depozit: a 2013 0031

(22) Data depozit: 2013.05.21

(71) Solicitant: **SCIGOREV Iuri, MD**

(54) **Titlul: Pompă electrică cu șnec cu răcire autonomă**

II. Clasificarea obiectului invenției:

(51) **Int.Cl:** *F04D 13/10* (2006.01) *F04D 13/06* (2006.01)
H02K 9/19 (2006.01) *F04D 13/08* (2006.01)
F04D 3/02 (2006.01)

III. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare reprezentative)

MD - Intern « Documentare Invenții » (inclusiv cereri nepublicate; trunchiere automată stanga/dreapta): *pompă cu șnec, F04D*, H02K**

"Worldwide" (Espacenet): *worm pump, screw pump, F04D*, H02K**

EA, CIS (Eapatis): *шнековый насос, F04D*, H02K**

SU (nonpublic): *шнековый насос, F04D*, H02K**

IV. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate

www.nigma.ru
www.google.md

V. Documente considerate a fi relevante

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	RU 94032201 A1 1996.07.20	1
A	RU 2351804 C1 2009.04.10	1
A	RU 2106534 C1 1998.03.10	1
A	CN 202469434 U 2012.10.03	1
A	CN 20233486657 U 2012.07.25	1
A	CN 102364104 A 2012.02.29	1
A,E	MD 725 Z 2014.01.31	1
A,D	RU 2361116 C2 2008.09.20	1
A,D,C	RU 2287721 C1 2006.11.20	1

*** categoriile speciale ale documentelor citate:**

A – document care definește stadiul anterior **T** – document publicat după data depozitului sau

general	a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur	E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie	D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare	C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
	& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate	L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării	
2015.01.22	
Examinator GROSU Viorel	