



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2019 00261**

(22) Data de depozit: **24/04/2019**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/01/2022** BOPI nr. 1/2022

(41) Data publicării cererii:
30/08/2019 BOPI nr. 8/2019

(73) Titular:
• **CIURLEA CRISTIAN, ALEEA STRUNGA**
NR.6, BL.40, SC.B, AP.25, PLOIEȘTI, PH,
RO

(72) Inventatori:
• **CIURLEA CRISTIAN, ALEEA STRUNGA**
NR.6, BL.40, SC.B, AP.25, PLOIEȘTI, PH,
RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 2005145384 (A1); US 8360756 (B2);
US 6776232 (B2); US 20180363419 (A1)

(54) **FELINAR CU BUCȘĂ ROTATIVĂ DE GHIDARE A TIJEI
PISTONULUI**



RO 133567 B1

1 Inventția se referă la un felinar cu bucușă rotativă de ghidare a tijeii pistonului, care se
montează la partea superioară a ansamblului cilindru al pompei de extracție și ghidează tija
3 pistonului pompei.

Este cunoscut standardul american "API Specification 11 AX" care descrie felinarele
5 convenționale pentru pompe de extracție, sub denumirea "G11-GUIDE, VALVE ROD".

Dezavantajul felinarelor convenționale este că, în funcționare, nu se poate evita linia
7 preferențială de uzură care apare la contactul dintre tija pistonului și corpul felinarului,
favorizând fenomenul de uzare localizată și accelerată a acestuia.

9 Este cunoscut documentul **US 2005145384 (A1)**, care se referă la un manșon rotativ,
din componența unui echipament folosit la construcția sondelor de extracție, pentru
11 operațiuni de fisurare a stratului sau de împachetare cu nisip a filtrelor din zona perforațiilor.
Manșonul rotativ 30 este prevăzut cu un dispozitiv unghiular care este amplasat pe suprafața
13 sa interioară și este format dintr-o multitudine de canale de curgere 64 a debitului pompat,
care determina rotirea manșonului 30. Ca urmare a rotirii manșonului 30, durata de viață a
15 acestuia este prelungită în comparație cu cea a unui manșon staționar, care în timp suferă
o uzură accentuată în zonele dispuse în dreptul orificiilor laterale 48 de evacuare a fluidului
17 vehiculat, ca urmare a efectului abraziv al particulelor solide conținute de acesta.

Documentul **US 8360756 (B2)** se referă la un felinar (ghidaj) pentru tija pistonului
19 unei pompei de adâncime, prevăzut pe suprafața de ghidare cu canale elicoidale de evacuare
a particulelor solide ce ar putea fi conținute de fluidul pompat și ar putea fi antrenate în
21 interstițiul format de suprafața interioară, de ghidare, a felinarului și suprafața exterioară a
tijeii ghidate. La partea superioară a suprafeței interioare de ghidare, felinarul poate avea
23 montată o bucușă fixă, fabricată din material dur, cu rolul de a îmbunătăți rezistența la uzură
a ghidajului. Dezavantajul acestei soluții este că se instalează o bucușă cu înălțimea relativ
25 mică față de lungimea totală a suprafeței cilindrice de ghidare a gâtului felinarului. Un alt
dezavantaj este că nu poate fi evitată linia preferențială de uzare, care apare după o
27 perioadă de funcționare.

Felinarul cu bucușă rotativă de ghidare a tijeii pistonului, conform invenției, are în
29 componență o bucușă rotativă, acționată de fluidul pompat la cursa ascendentă a pistonului
pompei, care asigură distribuția uniformă a uzurii pe întreaga suprafață de contact cu tija
31 pistonului și care are lungimea de ghidare a tijeii mai mare decât a unui felinar convențional,
astfel asigurând o durată crescută de bună funcționare.

33 Problema tehnică pe care urmărește să o rezolve invenția constă în asigurarea unei
protecții împotriva uzurii prin abraziune ce apare între tija pistonului și corpul felinarului în
35 momentul mișcării pe verticală a tijeii de pompare.

Felinarul cu bucușă rotativă, conform invenției, transferă uzura de la corpul ghidajului
37 la bucușă rotativă, constituită ca element de sacrificiu.

Felinarul cu bucușă rotativă de ghidare a tijeii pistonului, conform invenției, prezintă
39 următoarele avantaje:

- transferă uzura de la corpul felinarului la bucușă rotativă, constituită ca element de
41 sacrificiu, care poate fi înlocuită;

- asigură distribuția uniformă a uzurii pe toată suprafața cilindrică interioară a bucușei
43 rotative, eliminând linia preferențială de uzare;

- mărește lungimea zonei de ghidare a tijeii pistonului în felinarul pompei până la
45 lungimile însumate ale gâtului și camerei mediane a corpului felinarului;

- materialul din care se confecționează bucușă rotativă, diferit de cel al corpului
47 felinarului, asigură un coeficient de frecare scăzut între suprafața de ghidare a bucușei și tija
pompei, precum și o rezistență la uzare mărită.

RO 133567 B1

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...5, care reprezintă:	1
- fig. 1, o secțiune axială prin ansamblul felinarului, instalat în poziția de lucru, la începutul cursei ascendente a tijei pistonului;	3
- fig. 2, o secțiune axială prin ansamblul felinarului, instalat în poziția de lucru, la începutul cursei descendente a tijei pistonului;	5
- fig. 3, o vedere laterală și secțiune axială prin corpul felinarului;	7
- fig. 4, o vedere laterală și secțiune axială parțială prin bucșa rotativă cu elemente elicoidale exterioare;	9
- fig. 5, o vedere laterală și secțiune axială parțială prin bucșa rotativă cu elemente elicoidale interioare.	11
Felinarul cu bucșă rotativă de ghidare a tijei pistonului, conform invenției, cuprinde un corp del felinar 1 ce are montat la partea inferioară, într-un locaș prevăzut cu filet interior 11 , un scaun 3 care formează la partea de deasupra, o cameră mediană 12 amplasată între corpul felinarului 1 și un conector de cilindru de pompare și care are prevăzute niște ferestre de evacuare 13 a fluidului pompat, iar la partea superioară a corpului felinarului 1 fiind prevăzut un gât 14 , iar în interiorul camerei mediane 12 fiind amplasată o bucșă rotativă 2 , care este prevăzută cu niște elemente elicoidale 21 , care comunică la exterior prin niște orificii cu un canal colector 24 și care la trecerea fluidului de pompare realizează o mișcare de translație limitată de înălțimea camerei mediane 12 și o mișcare de rotație care asigură deplasarea continuă a liniei de contact dintre tija pistonului 4 și alezajul 22 și care determină mișcarea de rotație a bucșei rotative 2 față de corpul felinarului 1 , realizându-se astfel o distribuție uniformă a uzurii, ce rezultă din componenta laterală a forței de frecare provenită în urma flambajului tijei pistonului 4 , pe toată suprafața alezajului 22 . Bucșa rotativă 2 este prevăzută la partea inferioară cu niște elementele elicoidale exterioare 21a , care determină mișcarea de rotație a bucșei la trecerea fluidului pompat, la începutul cursei ascendente a pistonului pompei de extracție, elementele elicoidale comunicând la exterior cu canalul colector 24 . Bucșa rotativă 2 este prevăzută la partea inferioară cu niște elementele elicoidale interioare 21b , care determină mișcarea de rotație a bucșei la trecerea fluidului pompat, la începutul cursei ascendente a pistonului pompei de extracție, elementele elicoidale comunicând la exterior cu canalul colector 24 . Deoarece bucșa rotativă 2 este amplasată pe întreaga lungime a gâtului 14 , corpului felinarului 1 și parțial a camerei mediane 12 , elimină contactul direct între tija pistonului 4 și corpul felinarului 1 și constituie un element de preluare a uzurii. Bucșa rotativă 2 este fabricată dintr-un material cu caracteristici ridicate de rezistență la coroziune și abraziune, având duritatea mai mare cu aproximativ 10 HRC față de cea a scaunului 3 pe care se sprijină în timpul cursei ascendente a tijei pistonului 4 .	13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37

RO 133567 B1

Revendicări

1

3

1. Felinar cu bucușă rotativă de ghidare a tijeii pistonului care cuprinde un corp de felinar (1), **caracterizat prin aceea că** are montat la partea inferioară, într-un locaș prevăzut cu filet interior (11), un scaun (3) care formează la partea de deasupra o cameră mediană (12) amplasată între corpul felinarului (1) și un conector de cilindru de pompare și care are prevăzute niște ferestre de evacuare (13) a fluidului pompat, iar la partea superioară a corpului felinarului (1) fiind prevăzut un gât (14), iar în interiorul camerei mediane (12) fiind amplasată o bucușă rotativă (2), care este prevăzută cu niște elemente elicoidale (21), care comunică la exterior prin niște orificii cu un canal colector (24) și care la trecerea fluidului de pompare realizează o mișcare de translație limitată de înălțimea camerei mediane (12) și o mișcare de rotație care asigură deplasarea continuă a liniei de contact dintre tija pistonului (4) și alezajul (22) și care determină mișcarea de rotație a bucușei rotative (2) față de corpul felinarului (1), realizându-se astfel o distribuie uniformă a uzurii, ce rezultă din componenta laterală a forței de frecare provenită în urma flambajului tijeii pistonului (4), pe toată suprafața alezajului (22).

5

7

9

11

13

15

17

19

21

2. Felinar cu bucușă rotativă conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** bucușă rotativă (2) este prevăzută la partea inferioară cu niște elementele elicoidale exterioare (21a), care determină mișcarea de rotație a bucușei la trecerea fluidului pompat, la începutul cursei ascendente a pistonului pompei de extracție, elementele elicoidale comunicând la exterior cu canalul colector (24).

23

25

3. Felinar cu bucușă rotativă conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** bucușă rotativă (2) este prevăzută la partea inferioară cu niște elementele elicoidale interioare (21b), care determină mișcarea de rotație a bucușei la trecerea fluidului pompat, la începutul cursei ascendente a pistonului pompei de extracție, elementele elicoidale comunicând la exterior cu canalul colector (24).

27

29

4. Felinar cu bucușă rotativă conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea** are bucușă rotativă (2) amplasată pe întreaga lungime a gâtului (14) felinarului (1) și parțial a camerei mediane (12), elimină contactul direct între tija pistonului (4) și corpul felinarului (1) și constituie un element de preluare a uzurii.

31

33

5. Felinar cu bucușă rotativă conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** are bucușă rotativă (2) fabricată dintr-un material cu caracteristici ridicate de rezistență la coroziune și abraziune, având duritatea mai mare cu aproximativ 10 HRC față de cea a scaunului (3) pe care se sprijină în timpul cursei ascendente a tijeii pistonului (4).

(51) Int.Cl.

E21B 17/10 (2006.01);

E21B 43/00 (2006.01)

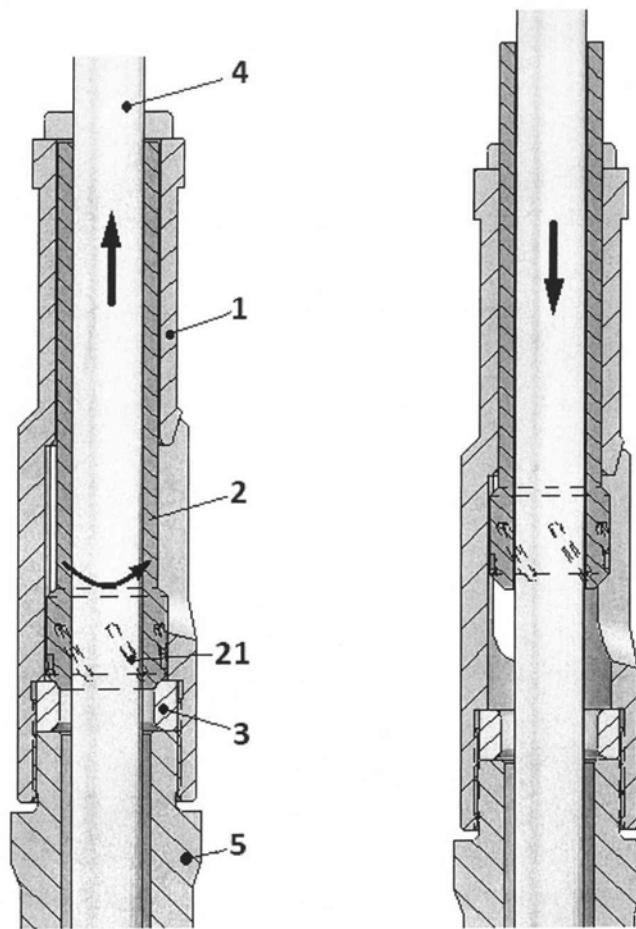


Fig. 1

Fig. 2

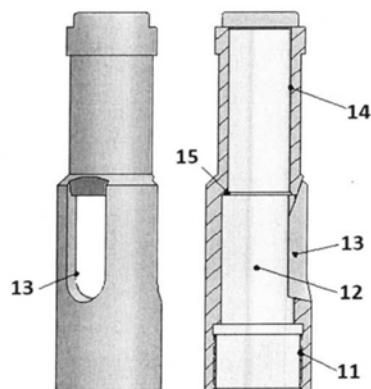


Fig. 3

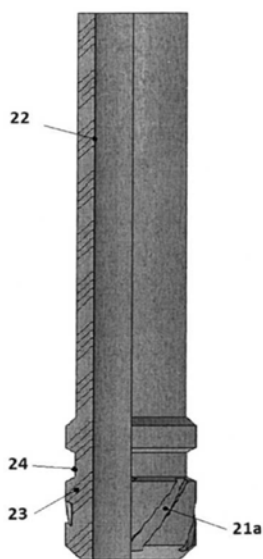


Fig. 4

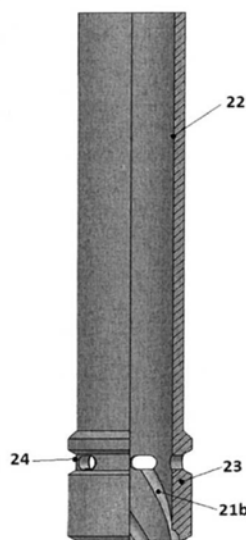


Fig. 5

