



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 01423**

(22) Data de depozit: **21.12.2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.01.2014** BOPI nr. 1/2014

(41) Data publicării cererii:
29.06.2012 BOPI nr. 6/2012

(73) Titular:

- **STOICA LUCIAN**,
*STR.NICOLAE TITULESCU NR.43,
PLOIEȘTI, PH, RO;*
- **TOTH FRANCISC**, *STR.VIILOR NR.17,
AP.2, MEDIAȘ, SB, RO;*
- **GHEORGHIU SORIN**, *STR.AVRAM IANCU
NR.170 A, MEDIAȘ, SB, RO;*
- **ANDREA NICOLAE**,
*STR.GHEORGHE BARIȚIU NR.4, BI.15,
SC.B, ET.4, AP.19, MEDIAȘ, SB, RO*

(72) Inventatori:

- **STOICA LUCIAN**,
*STR.NICOLAE TITULESCU NR.43,
PLOIEȘTI, PH, RO;*
- **TOTH FRANCISC**, *STR.VIILOR NR.17,
AP.2, MEDIAȘ, SB, RO;*
- **GHEORGHIU SORIN**, *STR.AVRAM IANCU
NR.170 A, MEDIAȘ, SB, RO;*
- **ANDREA NICOLAE**,
*STR.GHEORGHE BARIȚIU NR.4, BI.15,
SC.B, ET.4, AP.19, MEDIAȘ, SB, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:

- CN 101498201 A; RO 110846 B1;**
- US 201156696 A1**

(54) **DISPOZITIV HIDRAULIC PENTRU GĂURIT PANA
VENTILULUI DE LA CAPUL DE ERUPȚIE**



RO 127540 B1

1 Invenția se referă la un dispozitiv hidraulic folosit pentru găurirea penelor la ventilele
principale, blocate, de la capetele de erupție ale sondelor de țitei și gaze, și pentru înlocuirea
3 ventilului principal după perforare, prin lansarea și recuperarea unui dop în tubing-head-ul
capului de erupție.

5 Sunt cunoscute dispozitive mecanice pentru găurirea penelor ventilelor principale
blocate de la capetele de erupție a căror perforare se realizează manual cu un burghiu.

7 Dispozitivul mecanic cunoscut este format dintr-un corp cilindric prevăzut, la partea
inferioară, cu o flanșă, în interior este montat un ax de antrenare, iar la partea superioară,
9 între axul de antrenare și corp, există o bucsă cu garnitură de etanșare. La partea superioară
a axului, este montat un dispozitiv manual de multiplicare a turației.

11 Este cunoscut, de asemenea, un dispozitiv pentru realizarea deblocării și etanșării
unui prevenitor de erupție, care cuprinde un corp cilindric prevăzut cu flanșe de legătură și
13 cu un cap de etanșare a unui cablu montat deasupra corpului care trece prin capul de etan-
șare cu două elemente de tăiere aranjate simetric între flanșă și capul de etanșare. Printr-un
15 mecanism de antrenare, se manevrează elementele tăietoare și corpurile de etanșare prin
niște garnituri care împreună etanșează pe cablu (**CN 101498201**).

17 Este cunoscut, de asemenea, un pachet hidraulic folosit pentru etanșarea spațiului
inelar alcătuit dintr-un corp tubular prevăzut cu un guler ce permite fixarea unei bucșe
19 prevăzute cu un lansator, înșurubată în garnitura de țevi de extracție. La interiorul bucșei
culisează un piston ce poate arma un con de armare ce susține o garnitură. Un alt con
21 superior are rol de armare a unor bacuri. În interiorul corpului este montată o bilă și un scaun
de supapă (**RO110846 B1**).

23 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este introducerea sub presiune și rotirea
în plan vertical a unei freze cu carburi metalice și antrenarea hidraulică a ei în timpul perfo-
25 rării, realizând etanșarea hidraulică pe tijă, în funcție de presiunea sondei și de presiunea
de circulație a fluidului în timpul operației; de asemenea, după perforare, se introduce și se
27 înșurubează un dop cu supapă unisens în tubing-head-ul capului de erupție, pentru înlo-
cuirea ventilului perforat.

29 Dispozitivul hidraulic destinat găuririi penelor la ventilele principale blocate de la
capetele de erupție ale sondelor de țitei și gaze sau înlocuirea ventilului principal după
31 perforare, și care este montat pe tija lustruită a sondei, asigură realizarea problemei tehnice,
prin aceea că este constituit dintr-o flanșă cu guler, la care se racordează un piston inferior,
33 o bucșă de blocare, o bucșă mosor prevăzută cu un ax de antrenare solidarizat cu tija
lustruită și prevăzută cu o bucșă de lăgăruire astfel încât etanșarea spațiului inelar dintre
35 flanșa cu guler și tija lustruită se realizează cu o garnitură inferioară de etanșare, cu niște
canale de ungere și cu niște orificii de comunicare în care poate debușa uleiul din mijloacele
37 hidraulice, printr-un orificiu de ungere și o bucșă de etanșare, prevăzută cu niște inele de
etanșare, cu niște pachete de garnituri de etanșare, cu un inel de siguranță, cu niște orificii
39 de comunicare și cu un alt orificiu de ungere, iar la partea inferioară este montată o bucșă
inferioară de ghidare, prevăzută cu un o-ring de etanșare, pe care culisează un piston inferior
41 prevăzut cu un o-ring de etanșare, între partea inferioară a pistonului și bucșa inferioară de
ghidare este delimitată o cameră hidraulică în care debușează uleiul dintr-un orificiu pentru
43 pompare, iar la partea superioară, flanșa cu guler se înșurubează într-un cilindru hidraulic
prevăzut la extremități cu niște ștuțuri cu orificii, pentru deplasarea unui alt piston în sus, iar
45 pentru deplasarea pistonului în jos, între cilindrul hidraulic și tija lustruită, este montată o
bucșă de blocare care este înșurubată în cilindrul hidraulic și este prevăzută cu niște inele
47 de etanșate, iar în continuare, la partea superioară a pistonului, este înșurubată o flanșă
mosor care este solidarizată de piston cu niște știfturi de blocare și este prevăzută, la

RO 127540 B1

interior, cu un spațiu inelar delimitat de flanșa mosor și tija lustruită, și etanșat cu o bucușă de etanșare prevăzută cu niște inele de etanșare, cu niște pachete de garnituri de etanșare, cu niște orificii de comunicare și cu un orificiu de ungere iar în partea superioară este montată o bucușă de reazem, prevăzută cu un ștuț cu niște orificii pentru circulație care comunică cu canalul de circulație al tijeii lustruite și la partea superioară a bucușei de reazem este montată o garnitură de etanșare prevăzută cu niște canale de ungere, niște orificii de comunicare în care debușează uleiul printr-un orificiu de ungere și cu un piston superior prevăzut cu niște o-ringuri la interiorul pistonului superior culisează o bucușă de ghidare care are niște o-ringuri, între partea superioară a pistonului superior, bucușă de ghidare este delimitată o cameră în care debușează uleiul din orificiul de pompare care reglează etanșarea în zona de circulație a spațiului inelar și în continuare, la partea superioară a tijeii lustruite este înșurubat un ax de antrenare, care este solidarizat cu tija prin înșurubare și sudură, și prezintă la exterior, la partea inferioară, o bucușă de lăgăruire care îi păstrează poziția concentrică față de flanșa mosor, iar la partea superioară, la exterior, este montat un rulment de compresie care este blocat cu un inel de sprijin și un inel de blocare, și la interior este montat un ax al motorului hidraulic de antrenare al cărui corp este solidarizat cu flanșa mosor prin niște șuruburi, între flanșa cu guler și exteriorul flanșei mosor este montată o bucușă canelată pe exteriorul cilindrului hidraulic și solidarizată, în partea superioară, în flanșa mosor, prin înșurubare și prin niște știfturi de blocaj.	1 3 5 7 9 11 13 15 17 19
Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:	
- reducerea timpului de perforare, siguranță în exploatare;	21
- reducerea efortului fizic;	
- nu mai este nevoie de instalație de intervenție;	23
- nu mai este nevoie să se omoare sonda și să fie repusă în producție după înlocuirea ventilului principal;	25
- reduce apariția accidentelor tehnice în cazul perforării manuale;	
- crește productivitatea muncii.	27
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1...3, care reprezintă:	29
- fig. 1, secțiune longitudinală prin dispozitivul hidraulic, conform invenției;	
- fig. 2, schemă a unei sonde la care se aplică găurirea penelor la ventilele blocate prin dispozitivul conform invenției;	31
- fig. 3, vedere a unui echipament al unei sonde la care se poate aplica găurirea cu dispozitivul conform invenției.	33
Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a dispozitivului hidraulic de tăiere, conform invenției, care este alcătuit dintr-un cilindru hidraulic 19 înșurubat, la partea superioară într-o flanșă cu guler 1 prin care trece, la interior, o tijă lustruită 15 prevăzută cu o gaură de circulație b . Tija lustruită 15 are la partea inferioară un filet a . Între tija lustruită 15 și flanșa cu guler 1 este montată o bucușă inferioară de ghidare 3 , prevăzută cu un o-ring de etanșare 2 , pe care culisează un piston inferior 6 prevăzut și acesta cu niște o-ringuri de etanșare 4 și 5 . Între partea inferioară a pistonului inferior 6 și bucușă inferioară 3 , este delimitată o cameră hidraulică d în care debușează uleiul dintr-un orificiu c prin care este pompat dinspre mijloacele de pompare. La partea inferioară a pistonului inferior 6 , este montată o garnitură inferioară de etanșare 7 , prevăzută cu niște canale de ungere g și niște orificii de comunicare e în care debușează uleiul introdus de la mijloacele hidraulice printr-un orificiu de ungere f . Tot la partea superioară este montată o bucușă inferioară de etanșare 12 , prevăzută cu niște inele de etanșare 10 și 11 , cu niște pachete de garnituri de etanșare 8 și 9 , cu	35 37 39 41 43 45 47

RO 127540 B1

1 un inel de siguranță **13**, cu niște orificii de comunicare **h** și un orificiu de ungere **f**. Între cilin-
drul hidraulic **19**, tija lustruită **15** și partea superioară a buçsei de etanșare **12**, este definită
3 o cameră **j** care comunică cu un ștuț cu orificiu **i** în interiorul căreia culisează un piston **20**
pentru deplasare, prevăzut cu niște inele de etanșare **16** și **17** și cu un orificiu de ungere **k**.
5 Între cilindrul hidraulic **19** și corpul pistonului **20**, este delimitată o cameră **m** ce comunică
cu un ștuț cu orificiu **n** și este prevăzută, la partea superioară, cu o buçșă de blocare **24** care
7 este înșurubată la partea superioară a cilindrului hidraulic **19** și prevăzută cu niște inele de
etanșare **21** și **22**.

9 La partea superioară a pistonului **20** este montată o flanșă mosor **26** care este
solidarizată de un piston cu știfturi de blocaj **25**. Între diametrul interior al flanșei mosor **26**
11 și diametrul exterior al tije lustruite **15**, este delimitat un spațiu inelar în care este montată
o buçșă de etanșare **27**, prevăzută cu niște inele de etanșare **28**, cu niște pachete de
13 garnituri de etanșare **29** și **30**, niște orificii de comunicare **h** și un orificiu de ungere **f**. La
partea superioară a buçsei de etanșare **27**, este montată o buçșă de reazem **31**, prevăzută
15 cu un ștuț cu orificiu **o**, care comunică, la interior, cu o gaură de circulație **b** din interiorul tije
lustruite **15** și este prevăzută cu niște pachete de garnituri de etanșare **32** și **33**.

17 La partea superioară a buçsei de reazem **31** este montată o garnitură de etanșare
34 prevăzută cu niște canale de ungere **g**, niște orificii de comunicare **e**, în care debușează
19 uleiul printr-un orificiu de ungere **f**.

La partea superioară a garniturii de etanșare **34** este montat un piston superior **35**
21 prevăzut cu niște o-ringuri **37** și **38**, iar la interior culisează o buçșă de ghidare **36** prevăzută
cu un o-ring **39**. Între partea superioară a pistonului **35** și buçșa superioară **36** este delimitată
23 o cameră **d** în care debușează uleiul dintr-un orificiu de pompare **c**.

La partea superioară a tije lustruite **15** este înșurubat un ax de antrenare **40** care
25 este solidarizat cu tija lustruită **15** printr-un cordon de sudură și care este prevăzut, la exte-
rior, cu buçșă de lăgăruire **41** care culisează în interiorul flanșei mosor **26**.

27 La partea superioară a axului de antrenare **40** și a flanșei mosor **26** este montat un
rulment **42** prevăzut cu un inel de sprijin **43** și este blocat cu un inel de blocare **44** cu ajutorul
29 șuruburilor **45**.

La partea superioară a axului de antrenare **40** este montat, la interior, un ax de la un
31 motor hidraulic **47** care este solidarizat de flanșa mosor **26** cu niște șuruburi **46**. Între flanșa
cu guler **1** și flanșa mosor **26** este montată o buçșă canelată **18** la exteriorul cilindrului
33 hidraulic **19** și solidarizată cu flanșa mosor **26** prin înfiletare și știfturi înfiletate.

Dispozitivul hidraulic, conform invenției, are dublă funcționalitate:

35 a) pentru găurirea penelor ventilurilor principale, se montează la tija lustruită o freză
cu carburi metalice cu ajutorul căreia se perforază pana ventilului;

37 b) pentru înlocuirea ventilului principal după perforare, se înlocuiește freza cu carburi
metalice cu un dop filetat cu supapa de unisens care se înșurubează în tubing-head-ul
39 capului de erupție.

Dispozitivul hidraulic, conform invenției, asigură etanșarea spațiului inelar dintre
41 flanșa cu guler **1** și tija lustruită cu garnitura de etanșare și buçșa de etanșare prevăzute cu
canale și orificii de ungere în timpul operației și cu un piston inferior care reglează etanșarea
43 acestui spațiu inelar, la partea inferioară, în funcție de presiunea sondei.

La partea superioară a flanșei cu guler **1** se înfiletează un cilindru hidraulic, prevăzut
45 la extremități cu ștuțuri cu orificii, prin care se pompează uleiul care asigură deplasarea
pistonului montat între cilindrul hidraulic și tija lustruită, realizând cursa de introducere și
47 extragere a sculei, cât și apăsarea în timpul frezării.

RO 127540 B1

La partea superioară a pistonului hidraulic este înfiletată o flanșă mosor prevăzută, la interior, cu un spațiu inelar cuprins între flanșă mosor și tija lustruită.	1
Etanșarea spațiului inelar, conform invenției, este asigurată cu bucșa de etanșare care este prevăzută cu canale și orificii de ungere în timpul operației și cu garnitura de etanșare. Între acestea este montată o bucșă de reazem, cu un ștuț cu orificii pentru circulația fluidului prin interiorul tije lustruite la freza cu carburi metalice sau la dopul prevăzut cu supapa de unisens și cu un piston care reglează etanșarea în zona de circulație a spațiului inelar, în funcție de presiunea fluidului de pompare.	3 5 7
La partea superioară a tije lustruite este înfiletat axul de antrenare care este solidarizat cu tija prin înfiletare și sudură și prezintă la exterior, în partea inferioară, o bucșă de lăgăruire care îi dă poziția concentrică față de flanșă mosor, iar la partea superioară, la exterior, este montat un rulment de compresie pentru preluarea eforturilor axiale, care este blocat cu un inel de sprijin și unul de blocare, iar la interior este montat axul motorului hidraulic de antrenare, iar corpul este solidarizat cu flanșă mosor prin șuruburi.	9 11 13
Între flanșă cu guler și exteriorul flanșei mosor, este montată o bucșă canelată, pe exteriorul cilindrului hidraulic și solidarizată, în partea superioară, în flanșă mosor prin înfiletare și știfturi de blocaj care să nu permită rotirea ansamblului, în timpul operației, cu excepția tije lustruite care se poate roti în ambele sensuri.	15 17

RO 127540 B1

Revendicare

1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27
29
31
33
35
37
39
41
43
45

Dispozitiv hidraulic destinat găuririi penelor la ventilele principale blocate de la capetele de erupție ale sondelor de țitei și gaze sau înlocuirea ventilului principal după perforare, și care este montat pe tija lustruită (15) a sondei, este antrenat de un motor și este alcătuit dintr-un corp tubular prevăzut cu o flanșă, cu niște orificii de comunicare și cu niște garnituri de etanșare, **caracterizat prin aceea că**, la flanșa cu guler (1) se racordează un piston inferior (6), o bucsă de blocare (24) continuată cu o bucsă mosor (26), prevăzută cu un ax de antrenare (40), solidarizat cu tija lustruită (15) și prevăzut cu o bucsă de lăgăruire (41) astfel încât etanșarea spațiului inelar dintre flanșa cu guler (1) și tija lustruită (15) se realizează cu o garnitură inferioară de etanșare (7), cu niște canale de ungere (g) și cu niște orificii de comunicare (e) în care poate debușa uleiul din mijloacele hidraulice, printr-un orificiu de ungere (f) și o bucsă de etanșare (12), prevăzută cu niște inele de etanșare (10 și 11), cu niște pachete de garnituri de etanșare (8 și 9), cu un inel de siguranță (13), cu niște orificii de comunicare (h) și cu un alt orificiu de ungere (f), iar la partea inferioară este montată o bucsă inferioară de ghidare (3), prevăzută cu un o-ring de etanșare (2), pe care culisează un piston inferior (6) prevăzut cu un o-ring de etanșare (4 și 5), între partea inferioară a pistonului (6) și bucsa inferioară de ghidare (3) este delimitată o cameră hidraulică (d) în care debușează uleiul dintr-un orificiu pentru pompare (c), iar la partea superioară, flanșa cu guler (1) se înșurubează într-un cilindru hidraulic (19) prevăzut la extremități cu niște ștuțuri cu orificii (i) pentru deplasarea unui alt piston (20) în sus, iar pentru deplasarea pistonului (20) în jos, între cilindrul hidraulic (19) și tija lustruită (15), este montată o bucsă de blocare (24) care este înșurubată în cilindrul hidraulic (19) și este prevăzută cu niște inele de etanșare (21 și 22), iar în continuare, la partea superioară a pistonului (20), este înșurubată o flanșă mosor (26) care este solidarizată de piston (20) cu niște știfturi de blocare (25) și este prevăzută, la interior, cu un spațiu inelar delimitat de flanșa mosor (20) și tija lustruită (15) și etanșat cu o bucsă de etanșare (27) prevăzută cu niște inele de etanșare (28), cu niște pachete de garnituri de etanșare (29 și 30), cu niște orificii de comunicare (h) și cu un orificiu de ungere (f), iar în partea superioară este montată o bucsă de reazem (31), prevăzută cu un ștuț cu niște orificii pentru circulație (o) care comunică cu canalul de circulație (b) al tijeii lustruite (15), și la partea superioară a bucsii de reazem (31) este montată o garnitură de etanșare (34) prevăzută cu niște canale de ungere (g), niște orificii de comunicare (e) în care debușează uleiul printr-un orificiu de ungere (f) și cu un piston superior (35) prevăzut cu niște o-ringuri (37 și 38), la interiorul pistonului superior (35) culisează o bucsă de ghidare (36) care are niște o-ringuri (39), între partea superioară a pistonului superior (35) și bucsa de ghidare (36) este delimitată o cameră (d) în care debușează uleiul din orificiul de pompare (c) care reglează etanșarea în zona de circulație a spațiului inelar, și în continuare, la partea superioară a tijeii lustruite (15) este înșurubat un ax de antrenare (40) care este solidarizat cu tija (15) prin înșurubare și sudură, și prezintă la exterior, la partea inferioară, o bucsă de lăgăruire (41) care îi păstrează poziția concentrică față de flanșa mosor (26), iar la partea superioară, la exterior, este montat un rulment de compresie (42) care este blocat cu un inelul de sprijin (43) și un inel de blocare (44), și la interior este montat axul motorului hidraulic de antrenare (47) al cărui corp este solidarizat cu flanșa mosor (26) prin niște șuruburi (46), între flanșa cu guler (1) și exteriorul flanșei mosor (26) este montată o bucsă canelată (18) pe exteriorul cilindrului hidraulic (19) și solidarizată, în partea superioară, în flanșa mosor (26) prin înșurubare și prin niște știfturi de blocaj.

(51) Int.Cl.
E21B 29/08 (2006.01);
E21B 33/06 (2006.01)

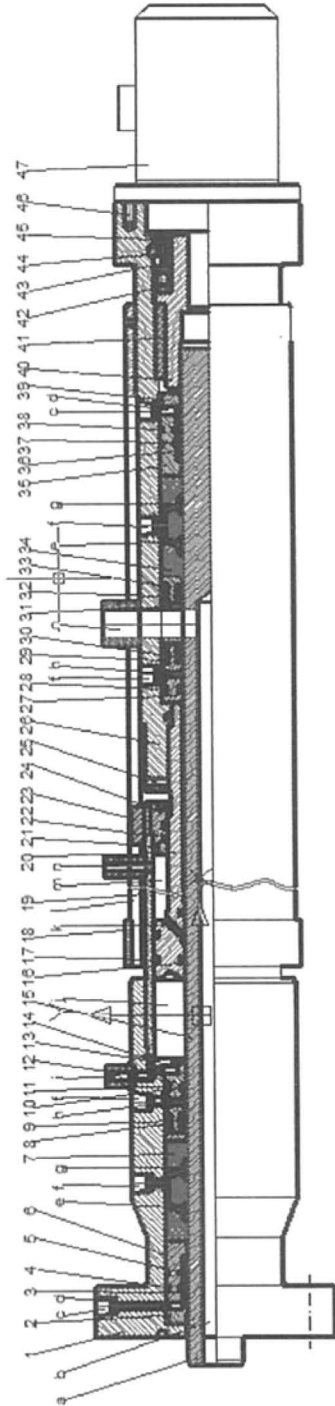


Fig. 1

(51) Int.Cl.

E21B 29/08 (2006.01),

E21B 33/06 (2006.01)

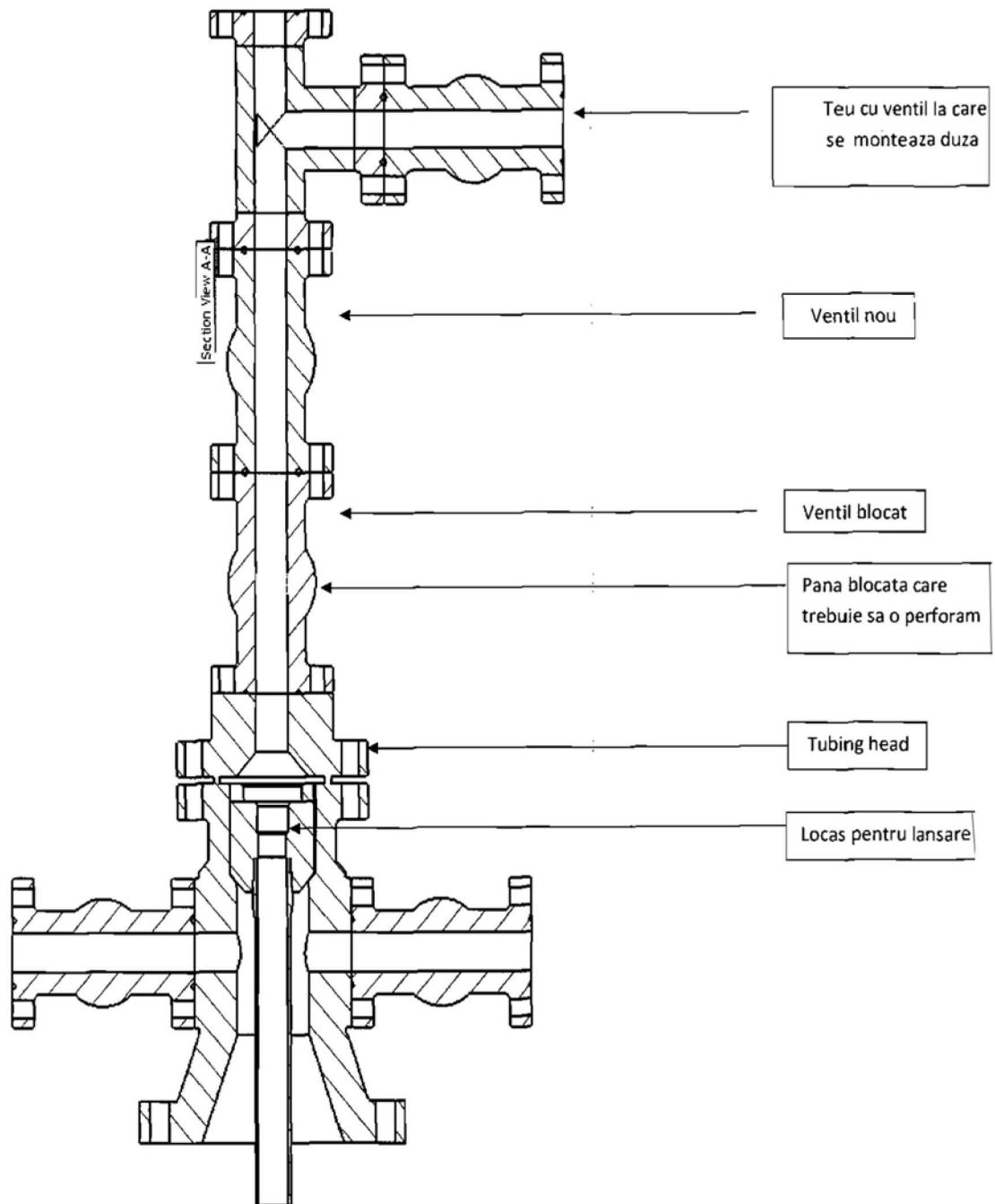


Fig. 2

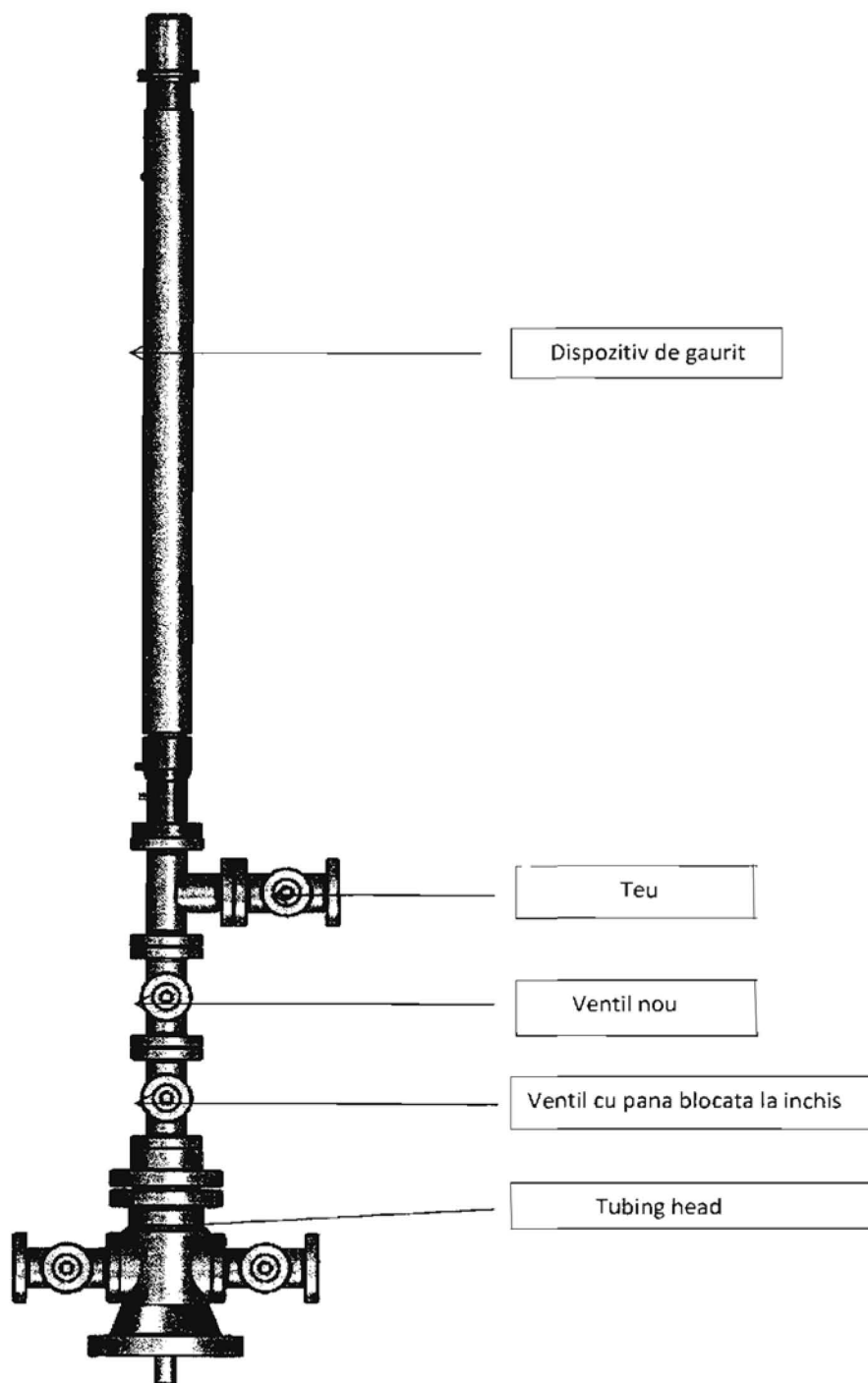


Fig. 3