



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00726**

(22) Data de depozit: **09/05/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/10/2021** BOPI nr. **10/2021**

(41) Data publicării cererii:  
**29/04/2016** BOPI nr. **4/2016**

(86) Cerere internațională PCT:  
Nr. **US 2013/040244** **09/05/2013**

(87) Publicare internațională:  
Nr. **WO 2014/182301** **13/11/2014**

(73) Titular:  
• **HALLIBURTON ENERGY SERVICES,  
INC., 10200 BELLAIRE BOULEVARD,  
HOUSTON, TEXAS, US**

(72) Inventatori:  
• **ANDERSEN KRISTIAN,  
ELDFISKVEGEN 1, TANANGER, NO**

(74) Mandatar:  
**ROMINVENT S.A.,  
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,  
SECTOR 1, BUCUREȘTI**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**WO 2010-056636 A1; EP 2410120 A2;  
US 2012-0217004 A1**

(54) **PACHER GONFLABIL CU CARACTERISTICI  
ANTI-EXTRUDARE, METODĂ DE REALIZARE A LUI  
ȘI SISTEM DE SONDĂ CE ÎL UTILIZEAZĂ**



# RO 131055 B1

1           Invenția se referă, în general, la un echipament utilizat și la operațiuni efectuate în  
legătură cu o sondă subterană și, într-un exemplu mai particular, la un pachet gonflabil cu  
3 ranforsare și caracteristici anti-extrudare pentru utilizare într-o sondă subterană.

5           Pacherele gonflabile sunt cunoscute în domeniu drept bariere inelare care gonflează  
pentru a sigila spații inelare în sonde (cum ar fi, între o coloană de extracție și o coloană de  
7 exploatare a sondei sau peretele găurii de sondă, etc.). Pachere gonflabile includ elemente  
de etanșare care, după gonflare, sunt supuse la diferențe de presiune de-a lungul elemen-  
9 telor de etanșare în spațiile inelare. Prin urmare, va fi imediat apreciat faptul că îmbunătățirile  
sunt în mod continuu necesare în domeniul construirii și utilizării de pachere gonflabile.

11          Prin documentul **WO 2010-056636 A1** este cunoscută o metodă de etanșare într-o  
gaură de sondă care folosește un ambalator umflabil având un element de susținere, o  
13 porțiune a elementului de susținere fiind adiacentă tubului de bază, o altă porțiune a  
elementului de susținere fiind separată de tubul de bază și o porțiune a zonei dintre  
15 elementul de susținere și tubul de bază fiind umplută cu un material gonflabil reprezentând  
un element de etanșare care se umflă în prezența unui agent de activare, care poate fi o  
17 hidrocarbură sau apa, o a treia porțiune a elementului suport fiind separată de elementul  
interior printr-o porțiune a elementului de etanșare. Metoda de etanșare într-o gaură de  
19 sondă cuprinde: furnizarea unui element interior; furnizarea unui element de sprijin având  
deschideri prin acesta; și furnizarea unui element de etanșare care se umflă în prezența unui  
agent de activare.

21          Sistemul de etanșare pentru utilizare într-o gaură subterană, cuprinde: un corp  
tubular și un ansamblu de element de etanșare cuprinzând: cel puțin două inele dispuse în  
23 jurul corpului tubular, în care inelele sunt distanțate longitudinal unul de altul și în care un  
element de etanșare este dispus între inele, elementul de etanșare cuprinzând: un element  
25 tip tub de susținere dispus în jurul corpului tubular, elementul de susținere cuprinzând niște  
găuri prin acesta, în care o primă parte a elementului de susținere este în mod substanțial  
27 adiacentă corpului tubular și în care un element interior umflabil în prezența unui fluid de  
umflare este dispus cel puțin parțial între a doua parte a elementului de susținere și  
29 elementul tip tub de susținere.

31          De asemenea, documentul **EP 2410120 A2** prezintă un sistem pentru o sondă, care  
are zone de ancorare angajate prin umflarea unui element gonflabil, elementul gonflabil  
33 cuprinzând un material elastomer care își crește volumul la expunerea la un fluid  
predeterminat și o primă zonă de ancorare, prevăzută cu elementul gonflabil și operabilă  
35 pentru ancorarea elementului gonflabil pe o suprafață înconjurătoare la umflarea elementului  
gonflabil, prima zonă de ancorare cuprinzând: un ansamblu de împletituri, formate din  
37 material selectat pentru a fi mai dur decât suprafața înconjurătoare, o suprafață aspră pe  
partea dinspre exterior a unei porțiuni a elementului gonflabil, sistemul de sondă cuprinzând  
în plus: -un ansamblu de sprijin, dispus între inelul de capăt și elementul gonflabil, configurat  
39 să primească o porțiune a elementului gonflabil la expansiunea axială a elementului gonfla-  
bil, în care prima zonă de ancorare este formată pe suprafața radială exterioară a ansamblu-  
41 lui suport care cuprinde: o porțiune de gât și o porțiune evazată, conectată la porțiunea  
gâtului, în care porțiunea evazată este configurată să primească și să se extindă în jurul  
43 capătului elementului gonflabil la extinderea elementului gonflabil, în care prima zonă de  
ancorare este formată ca o suprafață radial exterioară a porțiunii evazate, ansamblul suport  
45 formând o barieră de extrudare pentru elementul gonflabil, prima zonă de ancorare  
cuprinzând o zonă de împletituri formată ca un inel dispus în jurul unei porțiuni a elementului  
47 gonflabil sau ca o suprafață a unui ansamblu de sprijin dispus la un capăt al elementului  
gonflabil, a doua zonă de ancorare fiind dispusă în jurul elementului gonflabil distal de prima  
49 zonă de ancorare.

# RO 131055 B1

Mai este cunoscut și documentul <b>US 2012-0217004 A1</b> , care prezintă un pachet cu găuri deschise care folosește expansiunea mandrinei și un element de etanșare înconjurător care poate avea opțional proprietatea de umflare și, în plus, o caracteristică de îmbunătățire a etanșării unui inel cu o conicitate internă pentru a se potrivi cu o tăietură de pe exteriorul mandrinei, care are și niște degete plate care se extind și care se deformează plastic într-o direcție radială spre exterior la expansiunea elementului de etanșare.	1 3 5
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui ansamblu tip packer cu element gonflabil pentru o sondă care să asigure o etanșare optimă a spațiului dintre peretele interior al găurii de sondă și coloana de exploatare cu un mijloc simplu și ieftin.	7 9
Ansamblul tip pachet pentru utilizare într-o sondă subterană, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică prin aceea că cuprinde:	11
- un element de etanșare care gonflează în sondă;	13
- o ranforsare în elementul de etanșare; și	
- o barieră de extrudare care se deplasează spre exterior ca răspuns la gonflarea unei porțiuni terminale a elementului de etanșare, ranforsarea fiind distanțată longitudinal față de porțiunea terminală a elementului de etanșare.	15 17
Metoda de realizare a unui ansamblu pachet conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată prin faptul că cuprinde următoarele etape:	19
- poziționarea unei ranforsări într-un element de etanșare care gonflează în sondă, poziționarea incluzând distanțarea longitudinală a capetelor opuse ale ranforsării față de porțiunile terminale opuse ale elementului de etanșare; și	21
- instalarea de bariere de extrudare care se suprapun radial spre exterior peste porțiunile terminale ale elementului de etanșare.	23
Sistemul de sondă care utilizează pachetul conform invenției, cuprinde:	25
- un ansamblu pachet dispus într-o sondă subterană, ansamblul pachet incluzând un element de etanșare care gonflează ca răspuns la contactul cu un fluid, o ranforsare în elementul de etanșare, și	27
- o barieră de extrudare care se suprapune peste o porțiune terminală a elementului de etanșare, în care ranforsarea este distanțată longitudinal față de porțiunea terminală a elementului de etanșare.	29 31
Invenția prezintă avantajul că ansamblul tip packer cu element gonflabil pentru o sondă conform invenției asigură o etanșare optimă a spațiului dintre peretele interior al găurii de sondă și coloana de exploatare cu un mijloc simplu și ieftin.	33
Invenția este prezentată pe larg în continuare în legătură și cu fig. 1...5 care reprezintă:	35
- fig. 1, este o vedere reprezentativă în secțiune transversală parțială a unui sistem de sondă și metodă asociată care pot fi utilizate pentru aplicarea principiilor prezentei dezvoltări;	37 39
- fig. 2 și 3, sunt vederi reprezentative în elevație și în secțiune transversală ale unui ansamblu pachet care poate fi utilizat în sistemul și metoda din fig. 1, fig. 3, fiind luate pe direcția liniei 3-3 din fig. 2;	41
- fig. 4, este o vedere reprezentativă în perspectivă a unui inel terminal și a barierei de extrudare a ansamblului pachet;	43
- fig. 5, este o vedere reprezentativă în perspectivă a unei porțiuni din bariera de extrudare a ansamblului pachet.	45

# RO 131055 B1

1 În mod reprezentativ ilustrat în fig. 1 este propus un sistem **10** pentru utilizare cu o  
sondă, și o metodă asociată, sistem și metodă care pot fi utilizate în vederea aplicării  
3 principiilor prezentei dezvoltării. Totuși, trebuie înțeles în mod clar că sistemul **10** și metoda  
sunt doar un exemplu de aplicare a principiilor prezentei dezvoltării în practică, și că sunt  
5 posibile o mare varietate de alte exemple. Prin urmare, domeniul de aplicare al prezentei  
dezvoltării nu se limitează deloc la detaliile sistemului **10** și metoda descrise aici și/sau  
7 ilustrate în desene.

În exemplul din fig. 1, o coloană tubulară **12** este poziționată într-o gaură de sondă  
9 **14**, paralel cu o coloană de exploatare **16** și ciment **18**. În alte exemple, gaura de sondă **14**  
ar putea fi netubată sau gaură deschisă, cel puțin într-o porțiune în care un ansamblu pachet  
11 **20** este conectat în coloana tubulară **12**.

Ansamblul pachet **20** este utilizat pentru a etanșa un spațiu inelar **22** format radial  
13 între coloana tubulară **12** și gaura de sondă **14**. Dacă gaura de sondă **14** este netubată sau  
gaură deschisă, atunci un element de etanșare inelar **24** al ansamblului pachet **20** poate să  
15 contacteze etanș un perete interior **26** al unei formațiuni de teren **28** penetrată de gaura de  
sondă **14**. Totuși, trebuie înțeles în mod clar că domeniul de aplicare al prezentei dezvoltării  
17 nu este limitat la o anumită suprafață particulară sau perete fiind în contact etanș prin ele-  
mentul de etanșare **24**.

Elementul de etanșare **24** cuprinde un material **30** care gonflează când intră în  
19 contact cu un anumit fluid sau cu anumite fluide. Gonflarea materialului **30** determină  
21 elementul de etanșare **24** să se extindă radial spre exterior, în contact de etanșare cu gaura  
de sondă **14**.

Preferabil, materialul gonflabil **30** gonflează atunci când este pus în contact cu un  
23 anumit agent de activare (de exemplu, petrol, gaz, alte hidrocarburi, apă, acid, alte produse  
chimice, etc.) din sondă. Agentul de activare poate fi deja prezent în sondă, sau poate fi  
25 introdus după instalarea ansamblului pachet **20** în sondă, sau poate fi transportat în sondă  
cu ansamblul pachet, etc. Materialul gonflabil **30** ar putea altfel să gonfleze ca reacție la  
27 expunerea la o anumită temperatură, sau la trecerea unei perioade de timp, sau ca reacție  
29 la un alt stimul, etc.

Astfel, se va aprecia că există o mare varietate de moduri diferite de gonflare a  
31 materialului gonflabil **30** și sunt cunoscute specialiștilor în domeniu. În mod corespunzător,  
domeniul de aplicare al prezentei dezvoltării nu se limitează la o anumită modalitate parti-  
33 culară de gonflare a materialului gonflabil **30**. În plus, domeniul de aplicare al prezentei  
dezvoltării nu este, de asemenea, limitat la oricare dintre detaliile sistemului de sondă **10** și  
35 metoda descrisă aici, întrucât, principiile prezentei dezvoltării pot fi aplicate multor  
circumstanțe diferite.

Termenul "gonflează" și termeni similari (cum ar fi "gonflabil") sunt utilizați aici pentru  
37 a indica o creștere în volum a unui material gonflabil. În mod caracteristic, această creștere  
în volum este determinată de încorporarea de componente moleculare ale agentului de  
39 activare în însuși materialul gonflabil, dar pot fi utilizate alte mecanisme sau tehnici de  
gonflare, dacă se dorește. Este de reținut că gonflarea nu este același lucru cu expandarea,  
41 deși un material de etanșare poate expanda ca rezultat al gonflării.

De exemplu, în unele pachete convenționale, un element de etanșare poate fi  
43 expandat radial spre exterior prin comprimare longitudinală a elementului de etanșare, sau  
prin umflarea elementului de etanșare. În fiecare dintre aceste cazuri, elementul de etanșare  
45 este expandat, fără nicio creștere în volum a materialului de etanșare din care este făcut  
elementul de etanșare. Astfel, în aceste pachete convenționale, elementul de etanșare  
47 expandează, dar nu gonflează.

# RO 131055 B1

Agentul de activare care provoacă gonflarea materialului gonflabil **30**, în acest exemplu este, de preferință, o hidrocarbură fluidă (cum ar fi petrol sau gaze naturale), în sistemul de sondă **10**, materialul gonflabil **30** gonflează atunci când un fluid **32** cuprinde agentul de activare (de exemplu, atunci când fluidul pătrunde în gaura de sondă **14** din formațiunea **28** care înconjoară gaura de sondă, atunci când fluidul este distribuit de la suprafață spre ansamblul pacher **20**, atunci când fluidul este eliberat dintr-o cameră transportată cu ansamblul pacher, etc.). Ca reacție, elementul de etanșare **24** închide etanș spațiul inelar **22**.

Agentul de activare care provoacă umflarea materialului gonflabil **30** ar putea fi conținut în orice tip de fluid. Agentul de activare ar putea fi în mod natural în sondă, sau ar putea fi transmis cu ansamblul pacher **20**, transmis separat sau circulat în contact cu materialul gonflabil **30** în sondă, atunci când se dorește. Orice modalitate de contactare a agentului de activare cu materialul gonflabil **30**, poate fi utilizată în conformitate cu principiile prezentei dezvoltări.

Diverse materiale gonflabile sunt cunoscute specialiștilor în domeniu drept materiale care gonflează atunci când intră în contact cu apa și/sau hidrocarbura fluidă, astfel încât, o listă cuprinzătoare a acestor materiale nu va fi prezentată aici. Liste parțiale de materiale gonflabile pot fi găsite în brevetele **US 3385367**, **7059415** și **7143832**, ale căror dezvoltări sunt încorporate aici în întregime lor, prin prezenta referință.

Ca o altă variantă, materialul gonflabil **30** poate avea o porțiune substanțială de cavități în el, care sunt comprimate sau colapsate în condițiile de suprafață. Apoi, după ce a fost plasat în sondă, la o presiune mai mare, materialul **30** este expandat prin umplerea cavităților cu fluid.

Acest tip de aparat și metodă ar putea fi utilizate atunci când se dorește ca materialul gonflabil **30** să expandeze în prezența unui gaz, mai degrabă decât apă sau petrol. Un material gonflabil adecvat este descris în cererea publicată în **US 2007-0257405**, a cărei dezvoltare este încorporată aici în întregime sa, prin prezenta referință.

De preferință, materialul gonflabil **30** utilizat în elementul de etanșare **24** gonflează prin difuziunea hidrocarburilor în materialul gonflabil sau, în cazul unui material gonflabil în apă, a apei care este absorbită de un material superabsorbant (cum ar fi celuloza, argila, etc.) și/sau prin activitate osmotică cu un material asemănător cu o sare. Pot fi combinate, dacă se dorește, materiale gonflabile cu hidrocarburi, apă și gaz.

Ar trebui, astfel, să fie clar înțeles că orice material gonflabil care gonflează atunci când intră în contact cu un agent de activare predeterminată, poate fi utilizat în conformitate cu principiile prezentei dezvoltări. Materialul gonflabil **30** ar putea gonfla, de asemenea, ca reacție la contactul cu oricare dintre numeroși agenți de activare. De exemplu, materialul gonflabil **30** ar putea gonfla când intră în contact cu o hidrocarbură lichidă, sau când intră în contact cu apa.

Referindu-ne acum, în plus, la figurile 2 și 3, sunt ilustrate în mod reprezentativ vederi în elevație și în secțiune transversală ale ansamblului pacher **20**. Ansamblul pacher **20** poate fi utilizat în sistemul **10** și metoda din fig. 1, sau ansamblul pacher poate fi utilizat în alte sisteme sau metode.

În exemplul din fig. 2 și 3, elementul de etanșare **24** este reținut longitudinal pe o țevă de bază **34** de către inele terminale **36**. În acest exemplu, inelele terminale **36** sunt fixate pe țeava de bază **34** cu șuruburi de reglare **38**, dar pot fi utilizate alte tehnici (cum ar fi sudură, strângere, etc.) după cum se dorește. Domeniul de aplicare al prezentei dezvoltări nu se limitează la niciunul dintre detaliile speciale ale inelelor terminale **36**, sau la o anumită modalitate particulară de fixare a inelelor terminale pe țeava de bază **34**.

# RO 131055 B1

1            Barierele de extrudare **40** se suprapun radial spre exterior porțiunilor terminale opuse  
2            **42** ale elementului de etanșare **24**. Atunci când porțiunile terminale **42** ale elementului de  
3            etanșare gonflează, barierele de extrudare **40** sunt îndoite spre exterior, astfel încât ele să  
4            acopere goluri de extrudare formate între inelele terminale **36** și gaura de sondă **14**. Acest  
5            lucru previne extrudarea elementului de etanșare **24** prin golurile de extrudare datorită  
6            presiunii diferențiale exercitate de-a lungul elementului de etanșare.

7            O ranforsare **44** este încorporată în elementul de etanșare **24**. În acest exemplu,  
8            ranforsarea **44** are forma unui manșon metalic încorporat sau turnat în elementul de  
9            etanșare **24**. Totuși, în alte exemple, ranforsarea **44** ar putea fi realizată din alt(e) material(e),  
10           iar ranforsarea poate fi profilată în mod diferit. Astfel, domeniul de aplicare al prezentei  
11           dezvoltări nu se limitează la niciunul dintre detaliile particulare ale ranforsării **44** precum cele  
12           ilustrate în desene, sau descrise aici.

13           Ranforsarea **44** previne flambajul elementului de etanșare **24** și ajută să se rețină  
14           elementul de etanșare pe țeava de bază **34**. De exemplu, atunci când începe gonflarea  
15           elementului de etanșare **24**, materialul gonflabil **30**, dispus radial între ranforsarea **44** și  
16           țeava de bază **34**, va gonfla de asemenea, determinând astfel elementul de etanșare să  
17           prindă țeava de bază.

18           Se reține că ranforsarea **44** se extinde longitudinal în elementul de etanșare **24**, dar  
19           nu se extinde pe întreaga lungime a elementului de etanșare. În schimb, ranforsarea **44** este  
20           longitudinal distanțată față de porțiunile terminale **42** ale elementului de etanșare.

21           În acest mod, gonflarea porțiunilor terminale **42** ale elementului de etanșare nu este  
22           restricționată deloc de către ranforsarea **44**. Porțiunile terminale **42** ale elementului de  
23           etanșare pot gonfla cu ușurință spre exterior pentru a contacta etanș gaura de sondă **14**, și  
24           a extinde către exterior barierele de extrudare **40** la capetele opuse ale elementului de  
25           etanșare **24**.

26           Referindu-ne acum, în plus, la fig. 4 și 5, sunt reprezentativ ilustrate un inel terminal  
27           **36** și bariera de extrudare **40**, separat de restul ansamblului pacher **20**. În fig. 4, se poate  
28           vedea faptul că bariera de extrudare **40** include foi sau petale **46** extinse longitudinal și  
29           distribuite circumferențial, formate pe inelul terminal **36**.

30           Bariera de extrudare **40** include, de asemenea, foi sau petale **48** extinse longitudinal  
31           și distribuite circumferențial, formate pe un manșon **50**, captate în petalele **46** pe inelul  
32           terminal **36**. Petalele **46**, **48** sunt dispuse astfel încât fiecare petală se extinde peste un gol  
33           între petale subiacente sau suprapuse acelei petale, formând astfel o barieră completă  
34           împotriva extrudării elementului de etanșare **24**, atunci când gonflează.

35           După cum se prezintă în fig. 3, barierele de extrudare **40** se suprapun radial spre  
36           exterior porțiunilor terminale **42** ale elementului de etanșare **24**. Astfel, atunci când porțiunile  
37           terminale **42** ale elementului de etanșare gonflează, barierele de extrudare **40** vor fi ușor  
38           deplasate spre exterior de către porțiunile terminale ale elementul de etanșare, astfel încât  
39           barierele de extrudare intră în contact cu gaura de sondă **14**, și acoperă golurile de extrudare  
40           dintre inelele terminale **36** și gaura de sondă.

41           Se poate aprecia acum pe deplin faptul că dezvoltarea de mai sus furnizează  
42           progrese semnificative domeniului construcției și utilizării de pachere gonflabile în sonde  
43           subterane. Într-un exemplu descris mai sus, elementul de etanșare **24** al ansamblului pacher  
44           **20** are o ranforsare **44** în acesta, dar ranforsarea nu împiedică gonflarea porțiunilor terminale  
45           **42** ale elementului de etanșare, și permite barierele de extrudare **40** să se deplaseze cu  
46           ușurință pentru a închide golurile de extrudare.

# RO 131055 B1

Un ansamblu pachet **20** pentru utilizare într-o sondă subterană este descris mai sus. 1  
Într-un exemplu, ansamblul pachet **20** poate include un element de etanșare **24** care 2  
gonflează în sondă, o ranforsare **44** în elementul de etanșare **24**, și o barieră de extrudare 3  
**40**, care se deplasează spre exterior ca reacție la gonflarea unei porțiuni terminale **42** a 4  
elementului de etanșare **24**. Ranforsarea **44** este distanțată longitudinal față de porțiunea 5  
terminală **42** a elementului de etanșare **24**.

Ranforsarea **44** poate cuprinde un manșon metalic. Elementul de etanșare **24** poate 7  
fi dispus radial atât spre interior, cât și spre exterior, în raport cu ranforsarea **44**. Porțiunea 8  
terminală **42** a elementului de etanșare **24** poate fi subiacentă barierei de extrudare **40**. 9  
Bariera de extrudare **40** poate cuprinde multiple petale **46**, **48** distribuite circumferențial, 10  
fixate pe un inel terminal **36**, inelul terminal **36** împiedicând deplasarea longitudinală a 11  
elementului de etanșare **24** în raport cu o țeava de bază **34**.

Ranforsarea **44** poate fi distanțată longitudinal față de bariera de extrudare **40**. 13  
Elementul de etanșare **24** poate gonfla ca reacție la contactul cu un fluid **32**.

O metodă de construire a unui ansamblu pachet **20** pentru utilizare într-o sondă 15  
subterană este, de asemenea, descris mai sus. Într-un exemplu, metoda poate cuprinde: 16  
poziționarea unei ranforsări **44** într-un element de etanșare **24** care gonflează în sondă, 17  
poziționarea incluzând distanțarea longitudinală a capetelor opuse ale ranforsării **44** față de 18  
porțiunile terminale opuse **42** ale elementului de etanșare **24**; și instalarea barierei de 19  
extrudare **40**, care se suprapun radial spre exterior peste porțiunile terminale **42** ale 20  
elementelor de etanșare. 21

De asemenea descris mai sus este un sistem de sondă **10**, care poate include un 22  
ansamblu pachet **20** dispus într-o sondă subterană. Ansamblul pachet **20** poate include un 23  
element de etanșare **24** care gonflează ca reacție la contactul cu un fluid **32**, o ranforsare 24  
**44** în elementul de etanșare **24**, și o barieră de extrudare **40**, care se suprapune unei porțiuni 25  
terminale **42** a elementului de etanșare **24**. Ranforsarea **44** este distanțată longitudinal față 26  
de porțiunea de capăt **42** a elementului de etanșare **24**. 27

Deși au fost descrise mai sus diverse exemple, fiecare exemplu având anumite 28  
caracteristici, trebuie să se înțeleagă faptul că nu este necesar ca o caracteristică particulară 29  
a unui exemplu să fie utilizată exclusiv cu acel exemplu. În schimb, oricare dintre 30  
caracteristicile descrise mai sus și/sau ilustrate în desene pot fi combinate cu oricare dintre 31  
exemple, în plus față de, sau în substituirea oricăreia dintre celelalte caracteristici ale acelor 32  
exemple. Caracteristicile unui exemplu nu se exclud reciproc cu caracteristicile altui exemplu. 33  
În schimb, domeniul de aplicare al prezentei dezvoltări înglobează orice combinație a 34  
oricărora dintre caracteristici. 35

Deși fiecare exemplu descris mai sus include o anumită combinație de caracteristici, 36  
trebuie să se înțeleagă faptul că nu este necesar ca toate caracteristicile unui exemplu să 37  
fie utilizate. În schimb, pot fi utilizate oricare dintre caracteristicile descrise mai sus, fără să 38  
fie utilizată și o altă caracteristică particulară, sau alte caracteristici particulare. 39

Ar trebui să fie înțeles faptul că aplicațiile diverse descrise aici pot fi utilizate în 40  
diverse orientări, cum ar fi înclinat, inversat, orizontal, vertical, etc, și în diverse configurații, 41  
fără a se îndepărta de la principiile prezentei dezvoltări. Variantele de realizare sunt descrise 42  
doar ca exemple de aplicații utile ale principiilor dezvoltării, care nu se limitează la niciun 43  
detaliu specific al acestor variante de realizare.

În descrierea de mai sus a exemplelor reprezentative, termeni direcționali (cum ar fi 44  
"deasupra", "dedesubt", "superior", "inferior", etc.) sunt utilizați pentru simplificare, când se 45  
referă la desenele anexate. Cu toate acestea, trebuie înțeles în mod clar că domeniul de 46  
aplicare al prezentei dezvoltări nu se limitează la niciuna dintre direcțiile particulare descrise 47  
aici. 49

# RO 131055 B1

1           Termenii "incluzând", "include", "cuprinzând", "cuprinde" și termeni similari sunt  
folosiți într-un sens nelimitativ în prezenta specificație. De exemplu, dacă un sistem, metodă,  
3    aparat, dispozitiv, etc, este descris ca "incluzând" o anumită caracteristică sau element,  
sistemul, metoda, aparatul, dispozitivul, etc., poate include acea caracteristică sau element  
5    și poate include, de asemenea, alte caracteristici sau elemente. În mod similar, termenul  
"cuprinde" este considerat ca însemnând "cuprinde, dar nu se limitează la".

7           Desigur, o persoană de specialitate în domeniu, după o analiză atentă a descrierii de  
mai sus a variantelor de realizare reprezentative ale dezvoltării, ar aprecia ușor faptul că pot  
9    fi efectuate multe modificări, adăugări, substituiri, eliminări, și alte schimbări în variantele de  
realizare particulare, iar astfel de schimbări sunt avute în vedere de principiile prezentei  
11   de dezvoltări. De exemplu, structurile dezvoltate ca fiind constituite individual, pot fi integral  
constituite în alte exemple, și invers. Prin urmare, descrierea detaliată menționată mai sus  
13   trebuie să fie clar înțeleasă ca fiind dată doar cu titlu de ilustrare și exemplu, spiritul și scopul  
invenției fiind limitate numai de revendicările anexate și echivalentele acestora.



# RO 131055 B1

Revendicări	1
1. Ansamblu tip pachet pentru utilizare într-o sondă subterană, cuprinzând:	3
- un element de etanșare care gonflează în sondă;	
- o ranforsare în elementul de etanșare; și	5
- o barieră de extrudare care se deplasează spre exterior ca răspuns la gonflarea unei porțiuni terminale a elementului de etanșare, <b>caracterizat prin aceea că</b> , ranforsarea este distanțată longitudinal față de porțiunea terminală a elementului de etanșare, iar bariera de extrudare are niște petale fixate și distribuite circumferențial pe un inel terminal care împiedică deplasarea longitudinală a elementului de etanșare în raport cu o țeavă de bază.	7
2. Ansamblu pachet conform revendicării 1, <b>caracterizat prin aceea că</b> , ranforsarea cuprinde un manșon de metal.	9
3. Ansamblu pachet conform revendicării 1, <b>caracterizat prin aceea că</b> , elementul de etanșare este dispus radial atât spre interior, cât și spre exterior, în raport cu ranforsarea.	11
4. Ansamblu pachet conform revendicării 1, <b>caracterizat prin aceea că</b> , porțiunea terminală a elementului de etanșare este subiacentă barierei de extrudare.	13
5. Ansamblu pachet conform revendicării 1, <b>caracterizat prin aceea că</b> , ranforsarea este distanțată longitudinal față de bariera de extrudare.	15
6. Ansamblu pachet conform revendicării 1, <b>caracterizat prin aceea că</b> , elementul de etanșare gonflează ca răspuns la contactul cu un fluid.	17
7. Metodă de realizare a unui ansamblu tip pachet pentru utilizare într-o sondă subterană, metoda cuprinzând:	19
- poziționarea unei ranforsări într-un element de etanșare care gonflează în sondă, și	21
- instalarea de bariere de extrudare care se suprapun radial spre exterior peste porțiunile terminale ale elementului de etanșare, <b>caracterizată prin aceea că</b> , poziționarea ranforsării este realizată cu distanțarea longitudinală a capetelor opuse ale ranforsării față de porțiunile terminale opuse ale elementului de etanșare iar barierele de extrudare cuprind, fiecare, niște petale fixate și distribuite circumferențial pe un inel terminal care împiedică deplasarea longitudinală a elementului de etanșare în raport cu o țeavă de bază.	23
8. Metodă conform revendicării 7, <b>caracterizată prin aceea că</b> , poziționarea cuprinde în plus distanțarea longitudinală a ranforsării față de bariera de extrudare.	25
9. Metodă conform revendicării 7, <b>caracterizată prin aceea că</b> , ranforsarea cuprinde un manșon de metal.	27
10. Metodă conform revendicării 7, <b>caracterizată prin aceea că</b> , poziționarea cuprinde în plus dispunerea elementului de etanșare radial, atât spre interior, cât și spre exterior, în raport cu ranforsarea.	29
11. Metodă conform revendicării 7, <b>caracterizată prin aceea că</b> , bariera de extrudare se deplasează spre exterior ca răspuns la gonflarea porțiunilor terminale ale elementului de etanșare	31
12. Metodă conform revendicării 7, <b>caracterizată prin aceea că</b> elementul de etanșare gonflează ca răspuns la contactul cu un fluid.	33
13. Sistem de sondă, cuprinzând:	35
- un ansamblu tip pachet dispus într-o sondă subterană, ansamblul pachet incluzând un element de etanșare care gonflează ca răspuns la contactul cu un fluid, o ranforsare în elementul de etanșare, și o barieră de extrudare care se suprapune peste o porțiune terminală a elementului de etanșare, <b>caracterizat prin aceea că</b> , ranforsarea este distanțată	37
	39
	41
	43
	45
	47

# RO 131055 B1

- 1 longitudinal față de porțiunea terminală a elementului de etanșare iar bariera de extrudare  
are niște petale fixate și distribuite circumferențial pe un inel terminal care împiedică  
3 deplasarea longitudinală a elementului de etanșare în raport cu o țevă de bază.
- 5 14. Sistem conform revendicării 13, **caracterizat prin aceea că**, ranforsarea cuprinde  
un manșon de metal.
- 7 15. Sistem conform revendicării 13, **caracterizat prin aceea că**, elementul de  
etanșare este dispus radial atât spre interior, cât și spre exterior, în raport cu ranforsarea.
- 9 16. Sistem conform revendicării 13, **caracterizat prin aceea că**, ranforsarea este  
distanțată longitudinal față de bariera de extrudare.
- 11 17. Sistem conform revendicării 13, **caracterizat prin aceea că**, bariera de extrudare  
se deplasează spre exterior ca răspuns la gonflarea porțiunii terminale a elementului de  
etanșare.

(51) Int.Cl.

**E21B 33/122** (2006.01);

**E21B 33/12** (2006.01);

**E21B 33/134** (2006.01)

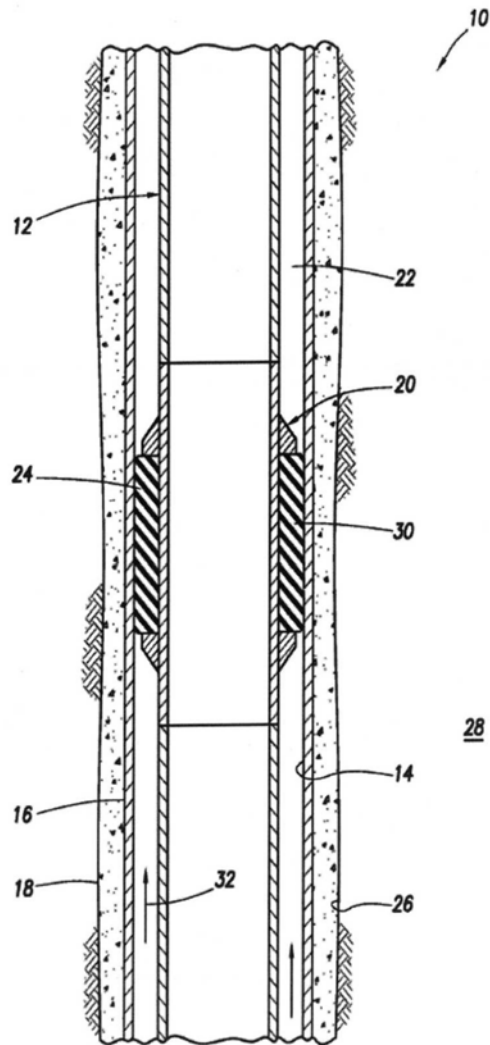


Fig. 1

(51) Int.Cl.

*E21B 33/122* (2006.01);

*E21B 33/12* (2006.01);

*E21B 33/134* (2006.01)

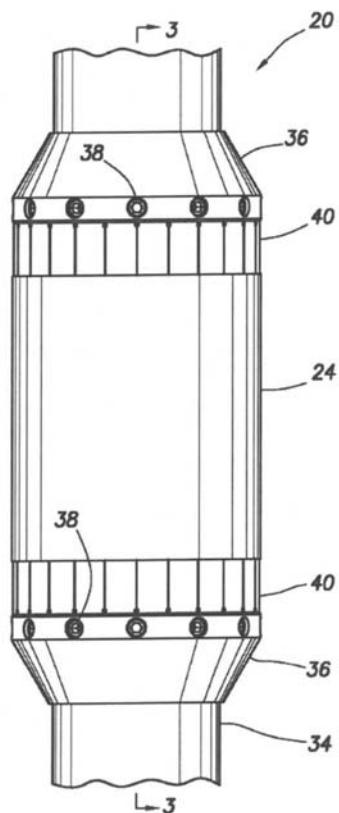


Fig. 2

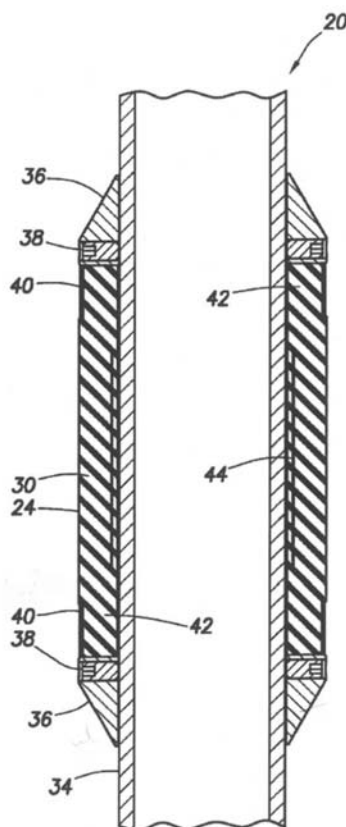


Fig. 3

(51) Int.Cl.

**E21B 33/122** (2006.01);

**E21B 33/12** (2006.01);

**E21B 33/134** (2006.01)

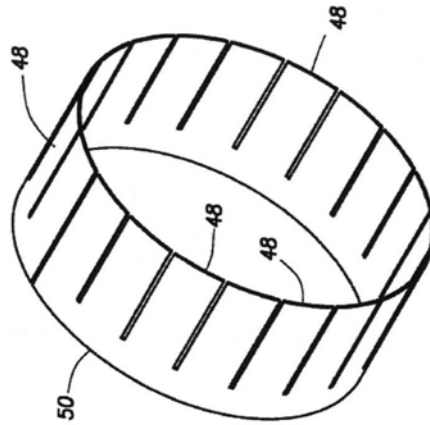


Fig. 5

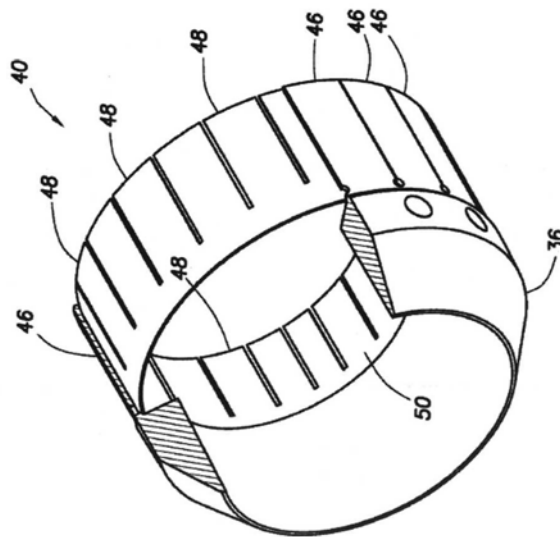


Fig. 4

