



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2023 00555**

(22) Data de depozit: **15/06/2021**

(30) Prioritate:

07/06/2021 US 17/340, 984

(41) Data publicării cererii:

30/04/2024 BOPI nr. **4/2024**

(86) Cerere internațională PCT:

Nr. **US 2021/037318 15/06/2021**

(87) Publicare internațională:

Nr. **WO 2022/260685 15/12/2022**

(71) Solicitant:

• **HALLIBURTON ENERGY SERVICES, INC., 3000 N.SAM HOUSTON PARKWAY E., 77032-3219, HOUSTON, TEXAS, US**

(72) Inventatori:

• **OON PENG HOOI, SINGAPORE, SG;**
• **LOH CHEE SING KELVIN, SINGAPORE, SG**

(74) Mandatar:

ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR.35,
SECTOR 1, 011882, BUCUREȘTI, B

(54) **PACHER TIP CARCASĂ PLIABILĂ PENTRU ETANȘARE METAL-PE-METAL**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un pacher tip carcasă pliabilă pentru etanșare metal - pe - metal utilizat pentru asigurarea izolării locale cu etanșări metal - pe - metal și ancorare. Pacherul, conform invenției, cuprinde o carcasă (10) de metal pliabilă, goală în interior care se pliază pe direcția axială pentru a iniția extensia pe direcția radială, astfel pacherul (5) tip carcasă pliabilă este înfășurat sau introdus prin alunecare pe o țevă cu greutatea, clasificarea și conectarea specificate de proiectul găurii de forare, țeava putând fi orice tip de țevă utilizată într-o gaură de forare, inclusiv prăjină de foraj, prăjină de atașare, țevă de extracție, țevă elicoidală de extracție, iar pacherul (5) tip carcasă pliabilă mai cuprinde suplimentar un design ondulat cu niște capete (15) care intră în contact cu o suprafață adiacentă pentru a forma o etanșare necesară prevenirii trecerii fluidelor precum și pentru a ancora țeava de suprafața adiacentă. Metoda, conform invenției, include suplimentar plierea carcasei de metal pliabilă, goală în interior prin comprimarea carcasei de metal pliabilă, goală în interior axial pentru a extinde carcasa de metal pliabilă, goală în interior radial, unde carcasa

de metal pliabilă, goală în interior este pliată până când o porțiune a carcasei de metal pliabilă, goală în interior intră în contact cu o suprafață adiacentă, prin aceasta izolând o zonă.

Revendicări: 15

Figuri: 14

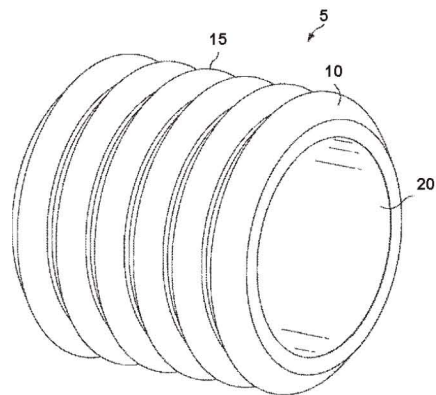


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



PACHER TIP CARCASĂ PLIABILĂ PENTRU ETANȘARE METAL-PE-METAL

DOMENIUL TEHNIC

Prezentarea de față se referă la utilizarea pacherelor, și mai particular, la
5 utilizarea pacherelor tip carcasă pliabilă pentru asigurarea izolării locale cu
etanșări metal-pe-metal și ancorare.

STADIUL TEHNICII

Pacherele pot fi utilizate, printre altele, pentru ancorarea și formarea
10 etanșărilor inelare în și în jurul țevilor din mediile găurilor de forare. Pacherele
pot fi utilizate pentru ancorarea concentrică a unei țevi din interiorul altei țevi
sau a unei găuri de forare. Pacherele pot de asemenea etanșa o zonă din
interiorul unei țevi sau găuri de forare. Etanșarea poate limita comunicarea
15 totală sau parțială a fluidului și/sau presiunii la interfața etanșării. Formarea
etanșărilor poate constitui o parte importantă a operațiunilor din gaura de
forare în toate etapele de forare, finalizare și producție. În unele operațiuni,
funcționarea etanșării și ancorării poate necesita mecanisme separate cu multe
componente mobile în unele proiecte de pachere. Aceste aspecte complicate pot
crește costurile precum și incidența defecțiunilor mecanice.

20 Mai mult, unele pachere se pot extinde radial prin întinderea materialului
pacherului pe direcția axială. Cu cât este mai mare extinderea cu atât se reduce
mai mult capacitatea de etanșare pe măsură ce materialul este expus tensiunii
de întindere ca rezultat a unei secțiuni transversale reduse datorate elongației
materialului. Aceasta poate conduce la apariția unor probleme de asigurare a
25 etanșării în unele medii ale găurilor de forare. Sunt puse la dispoziție dispozitive
și metode îmbunătățite pentru pacherele utilizate în asigurarea izolării locale cu
etanșări metal-pe-metal și ancorare.

DESCRIEREA PE SCURT A DESENELOR

30 Mai jos sunt descrise detaliat exemple ilustrative ale prezentării de față
cu referire la figurile desenate atașate ce sunt aici încorporate prin referință și
unde:

FIG. 1 este o ilustrare în perspectivă a unui exemplu de pacher tip
carcasă pliabilă în conformitate cu exemplele prezentate aici;

35 FIG. 2 este o ilustrare în secțiune transversală a exemplului de pacher tip
carcasă pliabilă din FIG. 1 în conformitate cu exemplele prezentate aici;

FIG. 3 este o ilustrare în secțiune transversală a exemplului de pachet tip carcasă pliabilă din FIG. 1 și 2 așa cum este utilizat pe o țeavă în stadiul nepliat în conformitate cu exemplele prezentate aici;

5 FIG. 4 este o ilustrare în secțiune transversală a exemplului de pachet tip carcasă pliabilă din FIG. 3 în stadiul pliat în conformitate cu exemplele prezentate aici;

FIG. 5 este o ilustrare în secțiune transversală a unui alt exemplu de pachet tip carcasă pliabilă așa cum este dispus pe o țeavă în stadiul nepliat în conformitate cu exemplele prezentate aici;

10 FIG. 6 este o ilustrare în secțiune transversală a exemplului de pachet tip carcasă pliabilă din FIG. 5 în stadiul pliat în conformitate cu exemplele prezentate aici;

15 FIG. 7 este o ilustrare în secțiune transversală a unui alt exemplu de pachet tip carcasă pliabilă așa cum este utilizat pe o țeavă în stadiul nepliat în conformitate cu exemplele prezentate aici;

FIG. 8 este o secțiune transversală mărită a pachetului tip carcasă pliabilă din FIG. 7 în conformitate cu exemplele prezentate aici;

20 FIG. 9 este o ilustrare în secțiune transversală a exemplului de pachet tip carcasă pliabilă din FIG. 7 în stadiul pliat în conformitate cu exemplele prezentate aici;

FIG. 10 este o secțiune transversală a unui mecanism opțional de blocare pentru pachet tip carcasă pliabilă din FIG. 7 în conformitate cu exemplele prezentate aici;

25 FIG. 11 este o secțiune transversală a mecanismului opțional de blocare din FIG. 10 o dată ce este cuplat pliat în conformitate cu exemplele prezentate aici;

FIG. 12 este o secțiune transversală ce ilustrează pachet tip carcasă pliabilă din FIG. 7-11 cu un element de etanșare fixat peste capăt în conformitate cu exemplele prezentate aici;

30 FIG. 13 este o secțiune transversală ce ilustrează pachet tip carcasă pliabilă din FIG. 7-11 cu două elemente de etanșare fixate pe fiecare margine a capătului în conformitate cu exemplele prezentate aici; iar

FIG. 14 este o secțiune transversală ce ilustrează pachet tip carcasă pliabilă din FIG. 13 în stadiul pliat în conformitate cu exemplele prezentate aici.

35 Figurile ilustrate au exclusiv caracter de exemplu și nu se intenționează ca acestea să releve sau implice orice limitări cu privire la mediul înconjurător,

arhitectura, proiectul sau procesele prin care pot fi implementate diferitele exemple de aici.

DESCRIERE DETALIATĂ

5 Prezentarea de față se referă la utilizarea pachetelor și mai particular, la utilizarea pachetelor tip carcasă pliabilă pentru asigurarea izolării locale cu etanșări metal-pe-metal și ancorare.

10 În următoarea descriere detaliată a unor exemple ilustrative se face referire la desenele aferente ce formează o parte a acestora și în care se prezintă prin exemple cu caracter de ilustrare cum poate fi pusă în practică. Aceste exemple sunt descrise suficient de detaliat pentru a le permite specialiștilor din domeniu să le implementeze, și trebuie înțeles că se pot utiliza și alte exemple, fiind posibil ca structura logică, mecanică, electrică și chimică să se modifice fără îndepărtarea de la spiritul sau domeniul exemplelor prezentate. Cu scopul de evitare a detaliilor ce nu le sunt necesare specialiștilor din domeniu pentru implementarea exemplelor prezentate aici, în descriere se pot omite anumite informații cunoscute specialiștilor din domeniu. Deci, următoarea descriere detaliată nu trebuie interpretată într-un sens limitativ, domeniul exemplelor ilustrative fiind definit numai de revendicările atașate.

15 Dacă nu se indică altfel, toate numerele ce exprimă cantități ale componentelor, proprietăți cum ar fi greutatea moleculară, condițiile de reacție și așa mai departe, utilizate în specificarea de față și revendicările asociate urmează a fi înțelese ca fiind modificate în toate cazurile prin termenul "aproximativ". Prin urmare, dacă nu sunt indicații contrare, parametrii numerici prezentați în următoarea specificație și revendicările atașate sunt aproximări ce pot varia în funcție de proprietățile dezirabile urmărite a fi obținute prin exemplele prezentării de față. Cel mai puțin, și nu ca tentativă de limitare a principiilor echivalențelor în raport cu domeniul revendicării, fiecare parametru numeric trebuie cel puțin interpretat în lumina numărului de cifre semnificative raportate și prin aplicarea tehnicilor obișnuite de rotunjire. Trebuie menționat faptul că atunci când "aproximativ" este la începutul unei liste numerice, "aproximativ" modifică fiecare număr de pe lista numerică. Mai departe, în anumite notări numerice ale intervalelor unele limitări inferioare notate pot fi mai mari decât unele limitări superioare notate. Un specialist în domeniu va recunoaște că submulțimea selectată va necesita selectarea unei limite superioare care depășește limita inferioară selectată.

Dacă nu există alte specificații, nu se intenționează ca orice utilizare a oricărei forme a termenilor "conecta", "angrena", "cupla", "atașa", sau a oricărui alt termen ce descrie o interacțiune dintre elemente să limiteze interacțiunea la interacțiunea directă dintre elemente, fiind de asemenea posibil să includă interacțiunea indirectă dintre elementele descrise. Mai departe, orice utilizare sub orice formă a termenilor "conecta", "angrena", "cupla", "atașa", sau a oricărui alt termen ce descrie o interacțiune dintre elemente include componente integral formate împreună fără ajutorul unor dispozitive de legare sau îmbinări din afară. În următoarea discuție și în revendicări, termenii "include" și "cuprinde" sunt utilizați de o manieră deschisă și astfel trebuie interpretați ca având sensul "include, dar fără a fi limitat la". Dacă nu se indică altfel, așa cum se utilizează peste tot în acest document, "sau" nu implică o exclusivitate reciprocă.

Termenii parte superioară a sondei și parte inferioară a sondei pot fi utilizați pentru a se referi la poziția unor componente diverse față de fundul sau capătul unei sonde. De exemplu, o primă componentă descrisă ca fiind în partea superioară a sondei față de o a doua componentă poate fi mai îndepărtată de capătul sondei decât a doua componentă. În mod similar, o primă componentă descrisă ca fiind în partea inferioară a sondei față de o a doua componentă poate fi localizată mai aproape de capătul sondei decât a doua componentă.

Exemplele de dispozitive și metode descrise aici se referă la utilizarea unor pachere tip carcasă pliabilă destinate izolării locale cu etanșare metal-pe-metal și ancorare. În mod avantajos, pacherele tip carcasă pliabilă cuprind carcasse de metal ce permit etanșarea metal-pe-metal și ancorarea în interiorul țevilor. Deoarece pacherele tip carcasă pliabilă sunt din metal, acestea pot fi mai rezistente în anumite medii din găurile de forare decât alte tipuri de pachere, cum ar fi pacherele extensibile din elastomeri. Un alt avantaj mecanic constă în aceea că pacherele tip carcasă pliabilă se extind radial prin plierea carcaselor goale în interior pe direcția axială, pacherele tip carcasă pliabilă fiind expuse unui efort esențial de compresie în locul unui efort de întindere, ce le face mai rezistente decât pacherele tip balon. Un avantaj suplimentar constă în aceea că pacherele tip carcasă pliabilă nu se bazează pe fluide dilatabile sau baloane cu gaz sau pe uilizarea fluidelor sau a tuburilor de control a gazelor pentru a acționa pacherele tip carcasă pliabilă. Pacherele ce se bazează pe baloane devin mai subțiri după extensie și pot avea nivele mai reduse de temperatură și presiune. Un alt avantaj constă în aceea că pacherele tip carcasă

pliabilă pot fi realizate prin fabricare cumulativă, ce permite unor exemple să
posede carcase etanșe fără deschideri dar și posibilitatea de a rămâne goale în
interior. Un alt avantaj constă în aceea că pacherele tip carcasă pliabilă au
foarte puține componente în mișcare și pot să nu fie afectate de probleme
5 mecanice similare acelorale ale pacherelor mai complexe. Mai mult, numărul mai
reduc de componente poate de asemenea duce la costuri mai reduse. Un alt
avantaj suplimentar constă în aceea că pacherele tip carcasă pliabilă, deși din
metal, se pot deforma elastic și pot fi detașate și recuperate după înlăturarea
sarcinii axiale. În unele exemple, pacherele tip carcasă pliabilă se pot deforma
10 plastic. În aceste exemple, în cazul unor operațiuni, pacherele tip carcasă
pliabilă pot să nu fie recuperate.

Pacherele tip carcasă pliabilă cuprind o carcasă goală în interior ce include
un metal. Un exemplu specific de metal este un metal din oțel aliat ce în unele
exemple poate asigura rezistența la coroziune. Alte exemple de metale pot
15 include aliaje de titan sau combinații de titan, oțel și alte metale sau aliaje.

Pacherele tip carcasă pliabilă se pot utiliza pentru a forma o etanșare la
interfața carcasei pliabile și a unei suprafețe adiacente. Suprafața adiacentă
poate fi o suprafață de metal a unei țevi din gaura de forare, o suprafață a
coloanei de tubaj, un perete al unei mantale de ciment, chiar peretele
20 formațiunii sau orice altă suprafață a găurii de forare. În unele exemple,
suprafața adiacentă poate avea profile variate, o finisare brută, etc. Aceste
suprafețe nu sunt netede, omogene și/sau uniforme în zona unde trebuie să
apară etanșarea. Aceste suprafețe pot avea orice tip de indentații sau
proeminențe, de exemplu, creștături, crăpături, ciupituri, adâncituri, găuri,
25 marcaje și altele similare. Un exemplu de suprafață ce poate cuprinde aceste
indentații sau proeminențe este un perete al găurii de forare cum ar fi un perete
al coloanei de tubaj sau peretele formațiunii.

În unele exemple, pacherele tip carcasă pliabilă sunt produse prin
fabricare cumulativă, de exemplu imprimarea 3-D a carcaselor de metal.
30 Componentele realizate prin fabricare cumulativă pot să nu implice o prelucrare
de precizie și pot, în unele exemple, cuprinde o finisare brută a suprafeței ce
poate contribui la texturarea exterioarelor carcasei pentru ancorare. În exemple
alternative, carcasele de metal pot cuprinde diverse materiale (de exemplu,
diferite clasificări de oțel, aliaje diferite, combinații de aliaje cum ar fi aluminiu
35 și oțel, etc.) dispuse în straturi peste toată carcasa pentru a le conferi diferitelor
porțiuni ale carcasei proprietăți diferite ale materialului. De exemplu, vertexurile

carcaselor pot fi realizate mai deformabile elastic pentru a contribui la flexarea necesară extinderii carcaselor, în timp ce pereții carcaselor pliabile pot fi mai rigizi pentru a îmbunătăți rezistența și suportul. Un alt avantaj al fabricării cumulative constă în aceea că pacherele tip carcasă pliabilă pot fi realizate pentru a fi complet etanșe fără deschidere și totuși să aibă un centru gol în interior. O asemenea configurație poate îmbunătăți rezistența generală a materialului. În unele exemple, porțiunile deformabile ale pacherelor tip carcasă pliabilă pot fi deformate plastic, dacă se dorește, și pot să nu revină la formele lor originale. Aceste exemple specifice de pachere tip carcasă pliabilă pot fi utilizate în operațiuni unde nu este de dorit recuperarea pacherului tip carcasă pliabilă. Trebuie înțeles că deși pacherele tip carcasă pliabilă sunt descrise ca fiind un produs potențial al fabricării cumulative, pacherele tip carcasă pliabilă pot fi de asemenea fabricate via alte tehnici, dacă se dorește.

Pacherele tip carcasă pliabilă pot fi utilizate pentru a forma o etanșare între suprafețele adiacente din gaura de forare. Fără limitare, pachetul tip carcasă pliabilă poate fi utilizat pentru a forma etanșări pe țevi, suprafețe ale formațiunii, mantale de ciment, echipamente din partea inferioară a sondei și altele similare. De exemplu, un pachet tip carcasă pliabilă poate fi utilizat pentru a forma o etanșare între diametrul exterior al unei țevi și o suprafață a formațiunii subterane. Alternativ, un pachet tip carcasă pliabilă poate fi utilizat pentru a forma o etanșare între diametrul exterior al unei țevi și o manta de ciment (de exemplu, o coloană de tubaj). Ca alt exemplu, un pachet tip carcasă pliabilă poate fi utilizat pentru a forma o etanșare între diametrul exterior al unei țevi și diametrul interior al altei țevi (ce poate fi aceeași sau diferită). Mai mult, o pluralitate de pachere tip carcasă pliabilă pot fi utilizate pentru a forma etanșări între multiple coloane ale țevelor (de exemplu, cilindri din câmpul petrolifer). În cazul unui exemplu specific, un pachet tip carcasă pliabilă poate forma o etanșare pe diametrul interior al unei țevi pentru a limita curgerea fluidului prin diametrul interior al unei țevi, funcționând astfel similar unui obturator punte. Trebuie înțeles că pachetul tip carcasă pliabilă poate fi utilizat pentru a forma o etanșare între oricare suprafețe adiacente din gaura de forare, iar prezentarea nu urmează a fi limitată la exemplele explicite descrise aici.

Pacherele tip carcasă pliabilă pot fi utilizate în formațiuni cu temperaturi ridicate (de exemplu, în formațiuni cu zone ce au temperaturi egale sau mai ridicate de 350° F). În aceste formațiuni cu temperaturi ridicate, utilizarea pacherelor elastomerice sau a altor tipuri de pachere extensibile poate fi

influențată. În mod avantajos, pacherele tip carcasă pliabilă ale acestei prezentări nu sunt influențate prin utilizarea în formațiunile cu temperaturi ridicate. În unele exemple, pacherele tip carcasă pliabilă ale prezentării de față pot fi utilizate atât în formațiuni cu temperaturi ridicate cât și având o expunere

5 la soluții cu salinitate ridicată. Într-un exemplu specific, un pacher tip carcasă pliabilă poate fi utilizat pentru a forma o etanșare după contactul cu o soluție salină având o salinitate de 10% sau mai mare și de asemenea în timp ce este dispus într-o zonă a găurii de forare cu o temperatură egală sau mai mare de 350° F.

10 FIG. 1 este o ilustrare în perspectivă a unui exemplu de pacher tip carcasă pliabilă, în general indicat cu 5. Pachet tip carcasă pliabilă 5 cuprinde o carcasă de metal pliabilă, goală în interior 10. Carcasa de metal pliabilă, goală în interior 10 se pliază pe direcția axială pentru a iniția extensia pe direcția radială. Pachet tip carcasă pliabilă 5 este înfășurat sau introdus prin alunecare

15 pe o țevă (nu este ilustrată) cu greutatea, clasificarea și conectarea specificate de proiectul găurii de forare. Țeava poate fi orice tip de țevă utilizată într-o gaură de forare, inclusiv prăjină de foraj, prăjină de atașare, țevă de extracție, țevă elicoidală de extracție, etc. Pachet tip carcasă pliabilă 5 cuprinde suplimentar un design ondulat cu capete 15 care intră în contact cu o suprafață

20 adiacentă pentru a forma o etanșare necesară prevenirii trecerii fluidelor precum și pentru a ancora țeava de suprafața adiacentă. În unele exemple opționale, un interior 20 al pachetului tip carcasă pliabilă 5 poate forma o etanșare cu suprafața exterioară a țevii, ce include expansiunea pachetului tip carcasă pliabilă 5.

25 FIG. 2 este o ilustrare în secțiune transversală a exemplului de pachet tip carcasă pliabilă 5 din FIG. 1. Carcasa de metal pliabilă, goală în interior 10 cuprinde o cavitate 25. Mai departe, carcasa de metal pliabilă, goală în interior 10 poate fi realizată prin fabricare cumulativă pentru a pune la dispoziție o carcasă de metal pliabilă, goală în interior 10 ce nu are deschideri și a cărei

30 cavitate 25 este înconjurată pe toate marginile chiar de carcasa de metal pliabilă, goală în interior 10.

FIG. 3 este o ilustrare în secțiune transversală a exemplului de pachet tip carcasă pliabilă 5 din FIG. 1 și 2 așa cum este utilizat pe o țevă 30 în stadiul nepliat. Pachet tip carcasă pliabilă 5 este înfășurat sau introdus prin alunecare

35 pe o țevă 30 cu greutatea, clasificarea și conectarea specificate de proiectul găurii de forare. Țeava 30 poate fi orice tip de țevă utilizată într-o gaură de

forare, inclusiv prăjină de foraj, prăjină de atașare, țevă de extracție, țevă elicoidală de extracție, etc. Țeava 30 este dispusă într-o gaură de forare 35. Pe o margine a pachetului tip carcasă pliabilă 5 este un suport fixat 40. Suportul fixat 40 se poate utiliza pentru a preveni alunecarea sau acțiunea ca o barieră de extruziune ce nu-i permite presiunii aplicate să determine alunecarea sau extrudarea pachetului tip carcasă pliabilă 5 pe direcția presiunii aplicate anterior menționate. În aceste exemple opționale, suportul fixat 40 poate fi atașat de țeava 30 utilizând orice mecanism adecvat de conectare, cum ar fi o conectare filetată. Pistonul 45 exercită o presiune asupra pachetului tip carcasă pliabilă 5 pentru a plia carcasa de metal pliabilă, goală în interior 10 pe direcția axială. Plierea carcasei de metal pliabilă, goală în interior 10 pe direcția axială forțează extensia carcasei de metal pliabilă, goală în interior 10 pe direcția radială. Această extensie este elastică iar carcasa de metal pliabilă, goală în interior 10 revine la stadiul nepliat ilustrat după ce nu se mai exercită presiunea de pistonul 45.

Pistonul 45 poate fi acționat prin orice mecanism suficient, ce include acționarea cu motor prin angrenaje pentru a crea o deplasare axială, presiunea hidrolică din inelul circular via fluidul circular sau un fluid din partea inferioară a sondei cu presiune exercitată de la suprafață, un sistem hidrolic intern sau orice combinație a acestora. Deoarece pachetul tip carcasă pliabilă 5 nu este extins nu este necesar un tub de control necesar dilatării unui balon cu fluid sau gaz pentru a iniția dispunerea.

FIG. 4 este o ilustrare în secțiune transversală a exemplului de pachet tip carcasă pliabilă 5 din FIG. 3 în stare pliată. Pistonul 45 s-a deplasat pe direcția ilustrată de săgeata 50 pentru a exercita o presiune pe direcția axială asupra pachetului tip carcasă pliabilă 5. Presiunea exercitată duce la pliarea carcasei de metal pliabilă, goală în interior 10 pe direcția axială, ce inițiază extensia pe direcția radială. Pe măsură ce carcasa de metal pliabilă, goală în interior 10 se extinde pe direcția radială, capetele 15 intră în contact cu suprafața adiacentă 55. Suprafața adiacentă 55 poate fi suprafața țevii 30 cum ar fi coloană de tubaj, o țevă de extracție, etc., sau poate fi suprafața unui perete al găurii de forare 35. Când capetele 15 intră în contact cu suprafața adiacentă 55 se formează o etanșare la interfață iar pachetul tip carcasă pliabilă 5 ancorează țeava 30 de suprafața adiacentă 55. Suportul fixat opțional 40 previne alunecarea pachetului tip carcasă pliabilă 5 pe măsură ce pistonul 45 exercită presiunea. În unele exemple, acționarea pistonului 45 poate fi oprită iar

presiunea exercitată asupra pachерului tip carcасă pliabilă 5 poate înceta. Pe măsură ce pachерul tip carcасă pliabilă 5 este deformat elastic, pachерul tip carcасă pliabilă 5 revine la starea nepliată din FIG. 3 după ce nu s-a mai exercitat presiunea. Această revenire permite eliminarea etanșării și ancorării pachерului tip carcасă pliabilă 5 după cum se dorește, precum și recuperarea pachерului tip carcасă pliabilă 5, după cum se dorește.

FIG. 5 este o ilustrare în secțiune transversală a unui alt exemplu de pachер tip carcасă pliabilă, indicat în general cu 100, așa cum este dispus pe o țeavă 110 în stare nepliată. Pachерul tip carcасă pliabilă 100 cuprinde o carcасă de metal pliabilă, goală în interior 105. Carcasa de metal pliabilă, goală în interior 105 se pliază pe direcția axială pentru a iniția extensia pe direcția radială. Pachерul tip carcасă pliabilă 100 este înfășurat sau introdus prin alunecare pe țeava 110 cu greutatea, clasificarea și conectarea specificate de proiectul găurii de forare. Țeava 110 poate fi orice tip de țeavă utilizată într-o gaură de forare, inclusiv prăjină de foraj, prăjină de atașare, țeavă de extracție, țeavă elicoidală de extracție, etc. Pachерul tip carcасă pliabilă 100 cuprinde suplimentar un design trapezoidal plan cu o suprafață plană de contact 115 care intră în contact cu o suprafață adiacentă 120 când se află în stare pliată pentru a forma o etanșare care să prevină trecerea fluidelor precum și pentru ancorarea țevii 110 de suprafața adiacentă 120. În unele exemple opționale, un interior 125 al pachерului tip carcасă pliabilă 100 poate etanșa o suprafață exterioară a țevii 110, inclusiv în timpul extensiei pachерului tip carcасă pliabilă 100. Carcasa de metal pliabilă, goală în interior 105 cuprinde o cavitate 130. Mai departe, carcasa de metal pliabilă, goală în interior 105 poate fi realizată prin fabricare cumulativă pentru a pune la dispoziție o carcасă de metal pliabilă, goală în interior 105 ce nu are deschideri și a cărei cavitate 130 este înconjurată pe toate marginile chiar de carcasa de metal pliabilă, goală în interior 105.

Cu referire în continuare la FIG. 5, țeava 110 este dispusă într-o gaură de forare 135. Pe o margine a pachерului tip carcасă pliabilă 100 este un suport fixat 140. Suportul fixat 140 este o componentă opțională și este ilustrat în toate exemplele ca strict opțional. Suportul fixat 140 se poate utiliza pentru a preveni alunecarea sau acțiunea ca o barieră de extruziune ce nu-i permite presiunii aplicate să determine alunecarea sau extrudarea pachерului tip carcасă pliabilă 100 pe direcția presiunii aplicate anterior menționate. În aceste exemple opționale, suportul fixat 140 poate fi atașat de țeava 110 utilizând orice

mecanism adecvat de conectare, cum ar fi o conectare filetată. Suplimentar sau alternativ, pachetul tip carcasă pliabilă 100 poate fi atașat de țeava 110 cu o conectare filetată. Pistonul 145 exercită o presiune asupra pachetului tip carcasă pliabilă 100 pentru a plia carcasa de metal pliabilă, goală în interior 105 pe direcția axială. Plierea carcasei de metal pliabilă, goală în interior 105 pe direcția axială forțează extensia carcasei de metal pliabilă, goală în interior 105 pe direcția radială. Această extensie este elastică iar carcasa de metal pliabilă, goală în interior 105 revine la stadiul nepliat ilustrat după ce nu se mai exercită presiunea de pistonul 145.

10 Pistonul 145 poate fi acționat prin orice mecanism suficient, ce include acționarea cu motor prin angrenaje pentru a crea o deplasare axială, presiunea hidraulică din inelul circular via fluidul circular sau un fluid din partea inferioară a sondei cu presiune exercitată de la suprafață, un sistem hidraulic intern sau orice combinație a acestora. Deoarece pachetul tip carcasă pliabilă 100 nu este
15 extins nu este necesar un tub de control necesar dilatării unui balon cu fluid sau gaz pentru a iniția dispunerea.

FIG. 6 este o ilustrare în secțiune transversală a exemplului de pachet tip carcasă pliabilă 100 din FIG. 3 în stare pliată. Pistonul 145 s-a deplasat pe direcția ilustrată de săgeata 150 pentru a exercita o presiune pe direcția axială asupra pachetului tip carcasă pliabilă 100. Presiunea exercitată duce la plierea carcasei de metal pliabilă, goală în interior 105 pe direcția axială, ce inițiază extensia pe direcția radială. Pe măsură ce carcasa de metal pliabilă, goală în interior 105 se extinde pe direcția radială, suprafața plană de contact 115 intră în contact cu suprafața adiacentă 120. Suprafața adiacentă 120 poate fi
20 suprafața țevii 110 cum ar fi coloană de tubaj, o țeavă de extracție, etc., sau poate fi suprafața unui perete al găurii de forare 135. Când suprafața plană de contact 115 intră în contact cu suprafața adiacentă 120 se formează o etanșare la interfață iar pachetul tip carcasă pliabilă 100 ancorează țeava 110 de suprafața adiacentă 120. Suportul fixat opțional 140 previne alunecarea
25 pachetului tip carcasă pliabilă 100 pe măsură ce pistonul 145 exercită presiunea. În unele exemple, acționarea pistonului 145 poate fi oprită iar presiunea exercitată asupra pachetului tip carcasă pliabilă 100 poate înceta. Deoarece pachetul tip carcasă pliabilă 100 este deformat elastic, pachetul tip carcasă pliabilă 100 revine la starea nepliată din FIG. 5 după ce nu s-a mai
30 exercitat presiunea. Această revenire permite eliminarea etanșării și ancorării pachetului tip carcasă pliabilă 100 după cum se dorește, precum și recuperarea

FIG. 7 este o ilustrare în secțiune transversală a unui alt exemplu de pachet tip carcasă pliabilă, în general indicat cu 200, așa cum este dispus pe o țeavă 210 în stare nepliată. Pacherele multiple tip carcasă pliabilă 200 sunt ilustrate ca interconectate în serie. Pacherele tip carcasă pliabilă 200 cuprind o carcasă de metal pliabilă, goală în interior 205. Carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 se pliază pe direcția axială pentru a iniția extensia pe direcția radială. Pacherele tip carcasă pliabilă 200 sunt înfășurate sau introduse prin alunecare pe țeava 210 cu greutatea, clasificarea și conectarea specificate de proiectul găurii de forare. Țeava 210 poate fi orice tip de țeavă utilizată într-o gaură de forare, inclusiv prăjină de foraj, prăjină de atașare, țeavă de extracție, țeavă elicoidală de extracție, etc. Pacherele tip carcasă pliabilă 200 sunt suplimentar definite de un proiect cu vârfuri cu un singur capăt 215 ce intră în contact cu suprafața adiacentă 220 în stare pliata pentru a forma o etanșare necesară prevenirii trecerii fluidelor precum și pentru a ancora țeava 210 de suprafața adiacentă 220. În unele exemple opționale, un interior 225 al pachetelor tip carcasă pliabilă 200 poate cuprinde filete sau alte mecanisme de conectare pentru a fixa pacherele tip carcasă pliabilă 200 de țeava 210. Carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 cuprinde o cavitate 230. Acest exemplu specific de pachet tip carcasă pliabilă 200 prezintă o deschidere adiacentă țevii 210 în carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205, iar astfel cavitatea 230 este expusă pe partea țevii 210 la suprafața țevii 210. Totuși, în unele exemple alternative, carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 poate fi realizată prin fabricare cumulativă pentru a pune la dispoziție o carcasă de metal pliabilă, goală în interior 205 ce nu are deschideri și a cărei cavitate 230 este înconjurată pe toate marginile chiar de carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205.

Cu referire în continuare la FIG. 7, țeava 210 este dispusă într-o gaură de forare 235. O parte a pachetelor tip carcasă pliabilă 200 cuprinde o carcasă a pistonului 240. Carcasa pistonului 240 este utilizată pentru a integra pistonul 245. Pistonul 245 este o componentă a părții opuse a pachetelor tip carcasă pliabilă 200 sub formă de carcasă a pistonului 240. Cum pistonul 245 este pe partea opusă a pachetelor tip carcasă pliabilă 200 sub formă de carcasă a pistonului 240, pacherele tip carcasă pliabilă 200 sunt concepute pentru a se interconecta unul cu celălalt în serie, așa cum s-a ilustrat. Ca atare, carcasa pistonului 240 a unui pachet tip carcasă pliabilă 200 servește sub formă de carcasă a pistonului 240 pentru pistonul 245 al pachetului adiacent tip carcasă

pliabilă 200. Acest concept modular permite ca pachetul tip carcasă pliabilă 200 să fie dispus după cum se consideră pentru a produce atât de multă etanșare și nivel de ancorare după cum se dorește.

Pistonul 245 exercită o presiune asupra pachetului tip carcasă pliabilă 200 pentru a plia carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 pe direcția axială. Plierea carcasei de metal pliabilă, goală în interior 205 pe direcția axială forțează extensia carcasei de metal pliabilă, goală în interior 205 pe direcția radială. Această extensie este elastică iar carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 poate reveni la stadiul nepliat ilustrat după ce nu se mai exercită presiunea de pistonul 245. Alternativ, în unele exemple extensia poate fi plastică iar carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 să nu mai revină la stadiul nepliat ilustrat după ce nu se mai exercită presiunea de pistonul 245. În unele exemple, carcasa pistonului 240 poate fi atașată de țeava 210 pentru a controla uniformitatea vitezei de compresie pentru toate carcusele de metal pliabile, goale în interior 205.

Pistonul 245 este ilustrat ca fiind acționat via un fluid pompat prin peretele cu două straturi al țevii 210. Fluidul iese prin orificiile 250 într-o cameră de montare a pistonului 255 pentru a împinge pistonul 245 și plia carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 pe direcția axială. Camera de montare a pistonului 255 este definită de limita peretelui cel mai exterior al pistonului 245 și a carcasei pistonului 240. În unele exemple alternative, pistonul 245 poate fi acționat de alte mecanisme, cum ar fi motoare, sau prin exercitarea presiunii hidraulice via fluide circulare sau din partea inferioară a sondei ce pot intra în camera de montare a pistonului 255 via un orificiu alternativ de intrare. Cum pachetul tip carcasă pliabilă 200 nu este extins, nu necesită un tub de control necesar dilatării unui balon cu fluid sau gaz pentru a iniția dispunerea. Utilizarea presiunii hidraulice va genera o forță mai mare de contact decât dilatarea unui balon pentru izolarea locală, prin aceasta asigurând o performanță mai bună decât cel din urmă. Presiunea hidraulică poate chiar fi suficient de ridicată pentru a asigura o capacitate de ancorare, în unele exemple.

FIG. 8 este o secțiune transversală mărită pachetului tip carcasă pliabilă 200 din FIG. 7 pentru a ilustra mai bine carcasa pistonului 240, pistonul 245, orificiul 250 și camera de montare a pistonului 255. Așa cum s-a discutat mai sus, acționarea pistonului 245 determină pliarea carcasei de metal pliabilă, goală în interior 205 pe direcția axială, ce inițiază extinderea pe direcția radială.

FIG. 9 este o ilustrare în secțiune transversală a unui alt exemplu de pachet tip carcasă pliabilă 200 din FIG. 7 în stare pliată. Pistonul 245 s-a deplasat pe direcția ilustrată de săgeata 260 pentru a exercita o presiune pe direcția axială spre carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205. Acționarea pistonului 245 s-a efectuat de un fluid pompat prin peretele dublu al țevii 210. Fluidul iese din țeava 210 via orificiile 250 pentru a intra în camera de montare a pistonului 245 și a exercita o presiune asupra pistonului 245. Presiunea exercitată determină plierea carcasei de metal pliabilă, goală în interior 205 pe direcția axială, ce inițiază extensia pe direcția radială. Cum carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 se extinde pe direcția radială, capetele 215 intră în contact cu suprafața adiacentă 220. Suprafața adiacentă 220 poate fi suprafața unei țevi cum ar fi o coloană de tubaj, o țeavă de extracție, etc., sau poate fi suprafața unui perete al găurii de forare 235. Când capetele 215 intră în contact cu suprafața adiacentă 220 se formează o etanșare la interfață iar pachetul tip carcasă pliabilă 200 ancorează țeava 210 de suprafața adiacentă 220. În unele exemple, acționarea pistonului 245 poate fi oprită iar presiunea exercitată asupra carcasei de metal pliabilă, goală în interior 205 poate înceta. Cum carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 poate fi deformată elastic, pachetul tip carcasă pliabilă 200 poate reveni la starea nepliată din FIG. 5 odată ce nu se mai exercită presiunea. Alternativ, carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 poate fi deformată plastic iar pachetul tip carcasă pliabilă 200 să nu mai revină la starea nepliată din FIG. 5 odată ce nu se mai exercită presiunea. Revenirea la starea nepliată permite eliminarea etanșării și ancorării pachetului tip carcasă pliabilă 200 după cum se dorește, precum și recuperarea pachetului tip carcasă pliabilă 200, după cum se dorește.

FIG. 10 este o secțiune transversală a unui mecanism opțional de blocare pentru pachetul tip carcasă pliabilă din FIG. 7. În unele exemple, poate fi dorit ca pachetul tip carcasă pliabilă 200 să fie blocat în orientarea pliată. Aceasta se poate realiza prin menținerea presiunii fluidului asupra pistonului 245 sau prin etanșarea orificiului 250 (așa cum se ilustrează în FIG. 7-9) odată ce pistonul 245 s-a stabilizat. Dacă aceste metode nu sunt preferate, o canelură 270 poate fi dispusă în exteriorul țevii 210. Un inel de blocare corespunzător 275 poate fi dispus în interiorul pistonului 245. Odată ce începe acționarea pistonului 245, pistonul 245 și inelul de blocare 275 se vor deplasa pe direcția axială spre canelura 270. În FIG. 10 se ilustrează această configurație când pachetul tip carcasă pliabilă 200 este în stare nepliată.

FIG. 11 este o secțiune transversală a mecanismului opțional de blocare din FIG. 10 odată ce s-a cuplat. Așa cum se ilustrează, acționarea pistonului 245 s-a efectuat iar pistonul 245 și inelul de blocare 275 s-au deplasat pe direcția axială până când inelul de blocare 275 a intrat în contact cu canelura 270. Carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 s-a pliat acum și rămâne blocată în starea pliată datorită inelului de blocare 275 ce previne deplasarea carcasei de metal pliabilă, goală în interior 205 chiar dacă presiunea fluidului din camera de montare 255 este înlăturată.

FIG. 12 este o secțiune transversală ce ilustrează pachetul tip carcasă pliabilă 200 din FIG. 7-11 cu un element de etanșare 280 fixat peste capătul 215. Elementul de etanșare 280 poate fi un element elastomeric de etanșare și se poate utiliza pentru a îmbunătăți capacitatea de etanșare a pachetului tip carcasă pliabilă 200. În unele exemple, elementul de etanșare poate fi un elastomer extensibil ce se poate extinde la contactul cu fluide apoase și/sau uleioase.

FIG. 13 este o secțiune transversală ce ilustrează pachetul tip carcasă pliabilă 200 din FIG. 7-11 cu două elemente de etanșare 280 fixate pe fiecare parte a capătul 215. Elementele de etanșare 280 pot fi elemente elastomerice de etanșare și se pot utiliza pentru a îmbunătăți capacitatea de etanșare a pachetului tip carcasă pliabilă 200. În unele exemple, elementul de etanșare poate fi un elastomer extensibil ce se poate extinde la contactul cu fluide apoase și/sau uleioase. Elementele de etanșare 280 din FIG. 13 sunt similare elementelor de etanșare 280 din FIG. 12 dar sunt dispuse într-o orientare diferită, așa cum se ilustrează.

FIG. 14 este o secțiune transversală ce ilustrează pachetul tip carcasă pliabilă 200 din FIG. 13 într-o stare pliată. Cele două elemente de etanșare 280 au fost presate de suprafața adiacentă 220 pentru a îmbunătăți etanșarea formată la capătul 215.

Elementele de etanșare 280 pot fi atașate de carcasa de metal pliabilă, goală în interior 205 utilizând orice mecanism suficient ce include adezivi, topire, etc. Mai mult, deși elementele de etanșare 280 sunt ilustrate ca utilizate împreună cu pachetul tip carcasă pliabilă 200 din FIG. 7-14, trebuie înțeles că elementele de etanșare 280 se pot utiliza cu orice exemplu de pachet tip carcasă pliabilă, așa cum este ilustrat aici.

Trebuie clar înțeles că exemplele ilustrate în FIG. 1-14 sunt numai aplicații generale în practică ale principiilor acestei prezentări, fiind posibilă o

varietate mare de alte exemple. Deci, domeniul acestei prezentări nu este limitat în niciun mod de detaliile oricăror dintre FIGURILE descrise aici.

Trebuie de asemenea admis că pacherele tip carcasă pliabilă pot de asemenea afecta direct sau indirect diversele echipamente și scule din partea inferioară a sondei ce pot intra în contact cu pacherele tip carcasă pliabilă în timpul operațiunii. Asemenea echipamente și scule pot include, dar nu sunt limitate la, coloane de tubaj ale găurilor de forare, căptușeli ale găurilor de forare, coloane de finalizare, coloane de inserare, coloane de foraj, țevi elicoidale de extracție, cabluri cu un singur toron, cabluri de oțel, prăjini de foraj, coliere de foraj, motoare de noroi, motoare din partea inferioară a sondei și/sau pompe, motoare montate la suprafață și/sau pompe, centralizatoare, echipamente turbionare, raclete, flotoare (de exemplu, saboți, coliere, supape, etc.), dispozitive de colectare a datelor și echipamente asociate de telemetrie, elemente de acționare (de exemplu, dispozitive electromecanice, dispozitive hidromecanice, etc.) manșoane de alunecare, manșoane de producție, obturatoare, ecrane, filtre, dispozitive de control a curgerii (de exemplu, dispozitive de control a curgerii interioare, dispozitive autonome de control a curgerii interioare, dispozitive de control a curgerii exterioare, etc.), cuplaje (de exemplu, conectoare umede electro-hidraulice, conectoare uscate, cuplaje inductive, etc.), linii de control (de exemplu, electrice, de fibre optice, hidraulice, etc.), linii de supraveghere, burghie de foraj și lărgitoare, senzori sau senzori distribuiți, schimbătoare de căldură din partea inferioară a sondei, supape și dispozitive corespondente de acționare, etanșări de echipamente, pachere, obturatoare de ciment, obturatoare punte și alte dispozitive de izolare a găurii de forare sau componente, și altele similare. Oricare dintre aceste componente poate fi inclus în sistemele descrise în general mai sus și prezentate în oricare dintre FIGURI.

Sunt puse la dispoziție metode pentru efectuarea izolării locale în conformitate cu prezentarea și FIGURILE ilustrate. Un exemplu de metodă presupune introducerea unui pachere tip carcasă pliabilă într-o gaură de forare; unde pacherele tip carcasă pliabilă cuprinde o carcasă de metal pliabilă, goală în interior. Metoda presupune suplimentar plierea carcusei de metal pliabilă, goală în interior prin comprimarea carcusei de metal pliabilă, goală în interior axial pentru a extinde carcasa de metal pliabilă, goală în interior radial, unde carcasa de metal pliabilă, goală în interior este pliată până când o porțiune a carcusei de

metal pliabilă, goală în interior intră în contact cu o suprafață adiacentă, prin aceasta izolând o zonă.

5 Suplimentar sau alternativ, metoda poate include una sau mai multe dintre următoarele caracteristici, individual sau în combinație. Plierea carcusei de metal pliabilă, goală în interior prin comprimarea carcusei de metal pliabilă, goală în interior axial se poate efectua prin exercitarea unei presiuni asupra carcusei de metal pliabilă, goală în interior cu un piston pe direcția axială. Pacherul tip carcasă pliabilă poate cuprinde o suprafață de contact cu capete ascuțite. Pacherul tip carcasă pliabilă poate avea o formă trapezoidală și include 10 o suprafață de contact plană. Pacherul tip carcasă pliabilă poate avea o formă ondulată. Carcasa de metal pliabilă, goală în interior poate fi goală în interior fără deschideri. Pacherul tip carcasă pliabilă poate cuprinde suplimentar un piston la un capăt și o carcasă a pistonului la capătul opus. Pot exista o pluralitate de pachere tip carcasă pliabilă interconectate astfel încât pistonul 15 unui pacher tip carcasă pliabilă să fie integrat în carcasa pistonului unui pacher adiacent tip carcasă pliabilă. Pacherul tip carcasă pliabilă poate cuprinde suplimentar un element de etanșare dispus pe o suprafață de contact a pacherului tip carcasă pliabilă.

20 Sunt puse la dispoziție pachere tip carcasă pliabilă pentru formarea unei etanșări și asigurarea ancorării într-o gaură de forare în conformitate cu prezentarea și FIGURILE ilustrate. Un exemplu de pacher tip carcasă pliabilă cuprinde o carcasă de metal pliabilă, goală în interior configurată pentru a se plia pe direcția axială și extinde pe direcția radială.

25 Suplimentar sau alternativ, pacherul tip carcasă pliabilă poate include una sau mai multe dintre următoarele caracteristici, individual sau în combinație. Plierea carcusei de metal pliabilă, goală în interior prin comprimarea carcusei de metal pliabilă, goală în interior axial se poate efectua prin exercitarea unei presiuni asupra carcusei de metal pliabilă, goală în interior cu un piston pe direcția axială. Pacherul tip carcasă pliabilă poate cuprinde o suprafață de 30 contact cu capete ascuțite. Pacherul tip carcasă pliabilă poate avea o formă trapezoidală și include o suprafață de contact plană. Pacherul tip carcasă pliabilă poate avea o formă ondulată. Carcasa de metal pliabilă, goală în interior poate fi goală în interior fără deschideri. Pacherul tip carcasă pliabilă poate cuprinde suplimentar un piston la un capăt și o carcasă a pistonului la capătul 35 opus. Pot exista o pluralitate de pachere tip carcasă pliabilă interconectate astfel încât pistonul unui pacher tip carcasă pliabilă să fie integrat în carcasa

pistonului unui pachet adiacent tip carcasă pliabilă. Pachetul tip carcasă pliabilă poate cuprinde suplimentar un element de etanșare dispus pe o suprafață de contact a pachetului tip carcasă pliabilă.

5 Sunt puse la dispoziție sisteme pentru efectuarea izolării locale într-o gaură de forare în conformitate cu prezentarea și FIGURILE ilustrate. Un exemplu de sistem cuprinde un pachet tip carcasă pliabilă ce include o carcasă de metal pliabilă, goală în interior și un piston pentru a plia carcasa de metal pliabilă pe direcția axială, prin aceasta extinzând carcasa de metal pliabilă pe direcția radială.

10 Suplimentar sau alternativ, sistemul poate include una sau mai multe dintre următoarele caracteristici, individual sau în combinație. Plierea carcasei de metal pliabilă, goală în interior prin comprimarea carcasei de metal pliabilă, goală în interior axial se poate efectua prin exercitarea unei presiuni asupra carcasei de metal pliabilă, goală în interior cu un piston pe direcția axială.

15 Pachetul tip carcasă pliabilă poate cuprinde o suprafață de contact cu capete ascuțite. Pachetul tip carcasă pliabilă poate avea o formă trapezoidală și include o suprafață de contact plană. Pachetul tip carcasă pliabilă poate avea o formă ondulată. Carcasa de metal pliabilă, goală în interior poate fi goală în interior fără deschideri. Pachetul tip carcasă pliabilă poate cuprinde suplimentar un

20 piston la un capăt și o carcasă a pistonului la capătul opus. Pot exista o pluralitate de pachete tip carcasă pliabilă interconectate astfel încât pistonul unui pachet tip carcasă pliabilă să fie integrat în carcasa pistonului unui pachet adiacent tip carcasă pliabilă. Pachetul tip carcasă pliabilă poate cuprinde suplimentar un element de etanșare dispus pe o suprafață de contact a

25 pachetului tip carcasă pliabilă. Sistemul poate cuprinde suplimentar o țevă ce include o canelură pe exteriorul țevii; unde pistonul cuprinde un inel de blocare; și unde inelul de blocare este configurat pentru a se bloca în canelură după acționarea pistonului. Pistonul poate fi o componentă a pachetului tip carcasă pliabilă și este dispus pe un capăt al pachetului tip carcasă pliabilă; unde

30 pachetul tip carcasă pliabilă cuprinde suplimentar o carcasă a pistonului pe capătul opus; și unde suplimentar există o pluralitate de pachete tip carcasă pliabilă interconectate astfel încât pistonul unui pachet tip carcasă pliabilă să fie integrat în carcasa pistonului unui pachet adiacent tip carcasă pliabilă.

35 Sunt prezentate unul sau mai multe exemple ilustrative ce încorporează exemplele ilustrate aici. Din motive de claritate, nu toate caracteristicile unei implementări fizice sunt descrise sau prezentate în această aplicație. Deci,

sistemele și metodele prezentate sunt bine adaptate pentru atingerea obiectivelor și avantajelor menționate, precum și a celor inerente lor. Exemplele particulare prezentate mai sus au numai un rol ilustrativ, fiind posibil ca informațiile din această prezentare să fie modificate și concretizate în moduri diferite dar echivalente ce le sunt clare specialiștilor din acest domeniu care beneficiază de informațiile de aici. Mai mult, nu se intenționează ca detaliile construcției sau proiectului de aici să fie limitate altfel decât sunt descrise în revendicările de mai jos. Este deci evident că exemplele ilustrative particulare prezentate mai sus pot fi schimbate, combinate sau modificate, toate asemenea variante fiind considerate a se afla în domeniul prezentării de față. Sistemele și metodele ilustrative prezentate aici pot fi în mod adecvat implementate în absența oricărui element ce nu este în mod specific prezentat aici și/sau element opțional prezentat aici.

Deși prezentarea de față și avantajele acesteia au fost descrise detaliat, trebuie înțeles că diferite modificări, înlocuiri și schimbări pot fi efectuate aici fără îndepărtarea de la spiritul și domeniul prezentării așa cum este definită de revendicările următoare.

20

25

30

35

REVENDICARI:

1. Un pachet tip carcasă pliabilă ce cuprinde:
o carcasă de metal pliabilă, goală în interior configurată pentru a se plia pe
5 direcția axială și extinde pe direcția radială.
2. Pachetul tip carcasă pliabilă în conformitate cu revendicarea 1, unde pachetul
tip carcasă pliabilă cuprinde cuprinde o suprafață de contact cu capete ascuțite.
- 10 3. Pachetul tip carcasă pliabilă în conformitate cu revendicările 1 sau 2, unde
pachetul tip carcasă pliabilă are o formă trapezoidală și cuprinde o suprafață
plană de contact.
4. Pachetul tip carcasă pliabilă în conformitate cu oricare dintre revendicările de
15 la 1 la 3, unde pachetul tip carcasă pliabilă are o formă ondulată.
5. Pachetul tip carcasă pliabilă în conformitate cu oricare dintre revendicările de
la 1 la 4, unde carcasa de metal pliabilă, goală în interior este goală în interior
fără deschideri.
- 20 6. Pachetul tip carcasă pliabilă în conformitate cu oricare dintre revendicările de
la 1 la 5, unde pachetul tip carcasă pliabilă cuprinde suplimentar un piston la un
capăt și o carcasă a pistonului la capătul opus.
- 25 7. Pachetul tip carcasă pliabilă în conformitate cu oricare dintre revendicările de
la 1 la 6, unde pachetul tip carcasă pliabilă cuprinde suplimentar un element de
etanșare dispus pe o suprafață de contact a pachetului tip carcasă pliabilă.
8. O metodă de efectuare a unei izolări locale cu pachetul tip carcasă pliabilă în
30 conformitate cu oricare dintre revendicările de la 1 la 7, metodă ce
presupune:
introducerea unui pachet tip carcasă pliabilă într-o gaură de forare; pliarea
carcasei de metal pliabilă, goală în interior prin comprimarea carcasei de metal
pliabilă, goală în interior axial pentru a extinde carcasa de metal pliabilă, goală
35 în interior radial, unde carcasa de metal pliabilă, goală în interior este pliată

până când o porțiune a carcusei de metal pliabilă, goală în interior intră în contact cu o suprafață adiacentă, prin aceasta izolând o zonă.

5 9. Metodă în conformitate cu revendicarea 8, unde plierea carcusei de metal pliabilă, goală în interior prin comprimarea carcusei de metal pliabilă, goală în interior axial se efectuează prin exercitarea unei presiuni asupra carcusei de metal pliabilă, goală în interior cu un piston pe direcția axială.

10 10. Metodă în conformitate cu revendicările de la 1 la 9, unde există o pluralitate de pachere tip carcasă pliabilă interconectate astfel încât pistonul unui pachet tip carcasă pliabilă să fie integrat în carcasa pistonului unui pachet adiacent tip carcasă pliabilă.

15 11. Un sistem de efectuare a unei izolări locale într-o gaură de forare cu pachetul tip carcasă pliabilă în conformitate cu oricare dintre revendicările de la 1 la 7, sistemul cuprinzând suplimentar:

un piston pentru plierea carcusei de metal pliabile pe direcția axială, prin aceasta extinzând carcasa de metal pliabilă pe direcția radială.

20 12. Sistem în conformitate cu revendicarea 11, ce cuprinde suplimentar o țevă ce include o canelură în exteriorul țevii; unde pistonul include un inel de blocare; și unde inelul de blocare este configurat pentru a se bloca în canelură după acționarea pistonului.

25 13. Sistem în conformitate cu revendicarea 11 sau 12, unde pistonul este o componentă a pachetului tip carcasă pliabilă și este dispus la un capăt al pachetului tip carcasă pliabilă; unde pachetul tip carcasă pliabilă cuprinde suplimentar o carcasă a pistonului pe capătul opus.

30 14. Sistem în conformitate cu oricare dintre revendicările de la 11 la 13, unde există o pluralitate de pachere tip carcasă pliabilă interconectate astfel încât pistonul unui pachet tip carcasă pliabilă să fie integrat în carcasa pistonului unui pachet adiacent tip carcasă pliabilă.

21

15. Sistem în conformitate cu revendicarea 12, unde țeava este o țeavă cu pereți dubli și unde pistomul este acționat de un fluid pompat prin pereții dubli ai țevii.

5

10

15

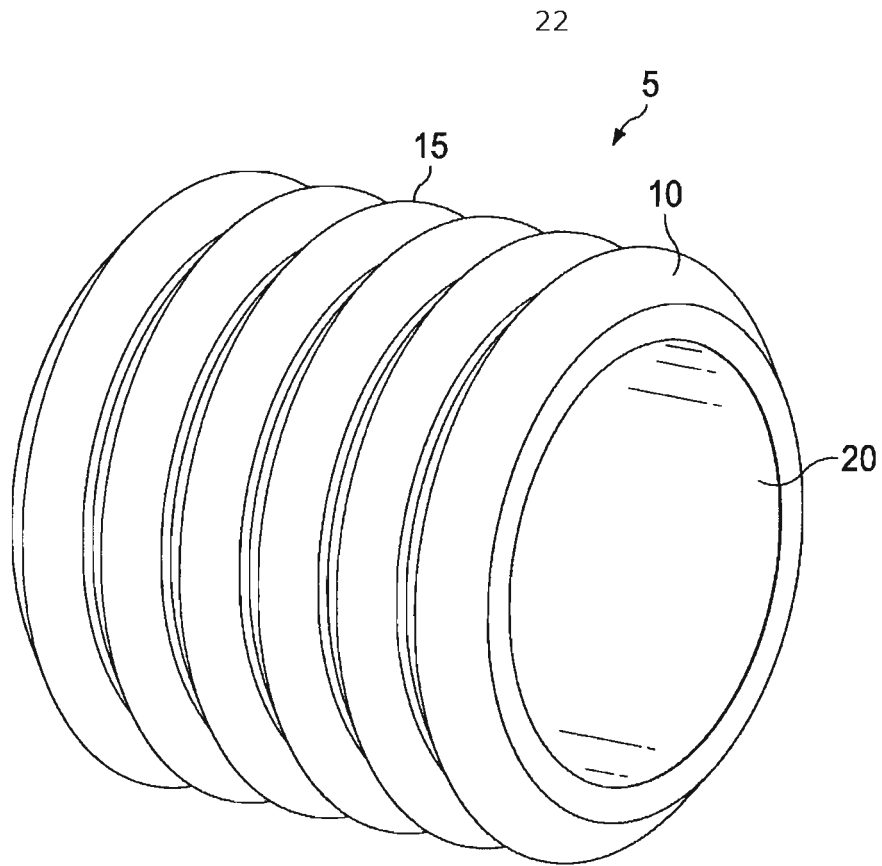


FIG. 1

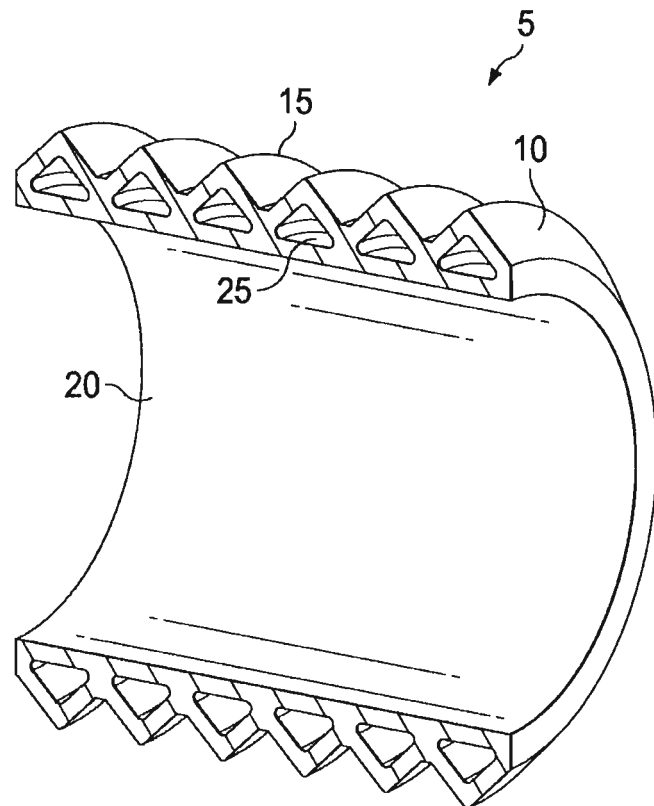


FIG. 2

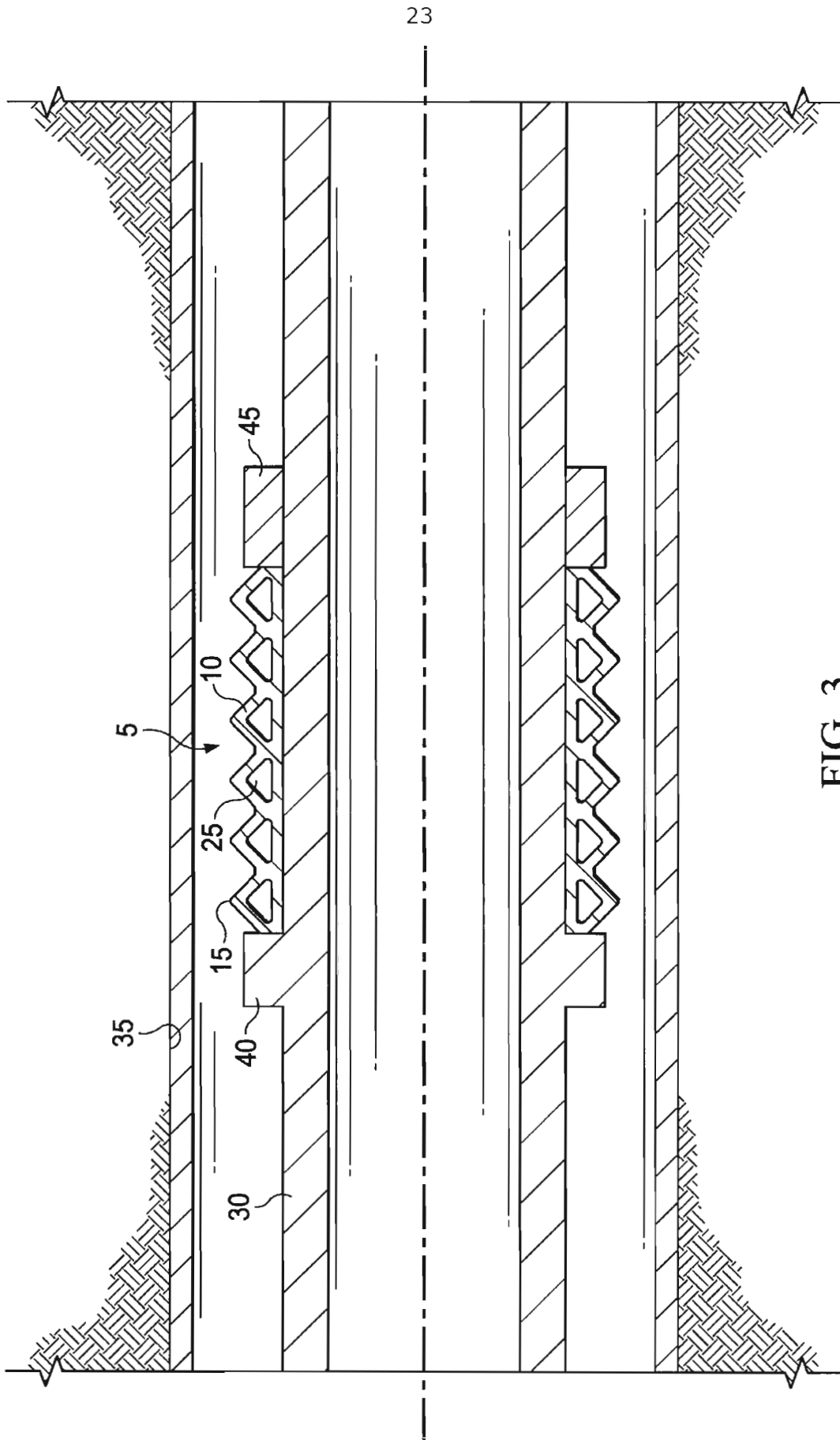
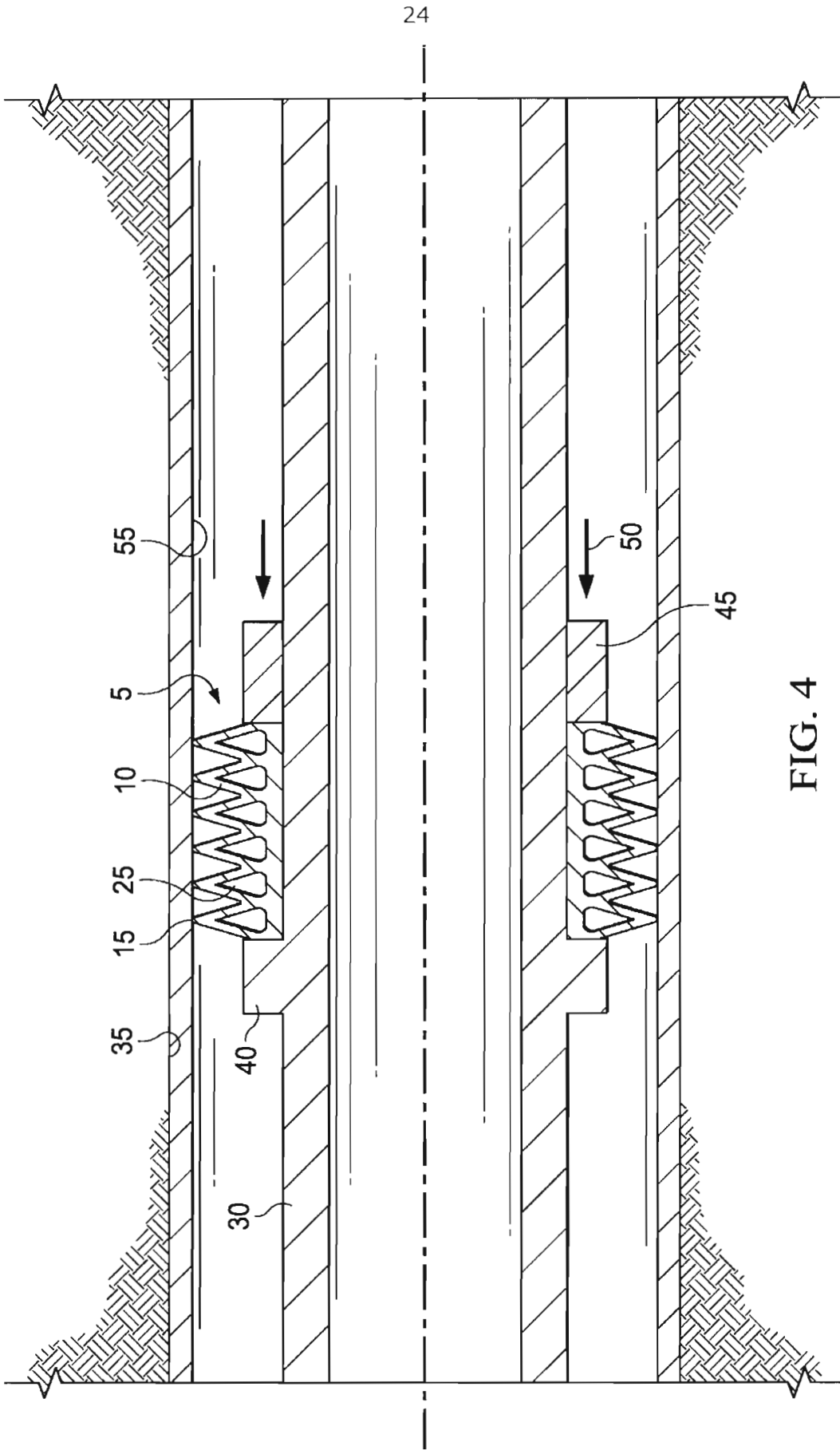


FIG. 3



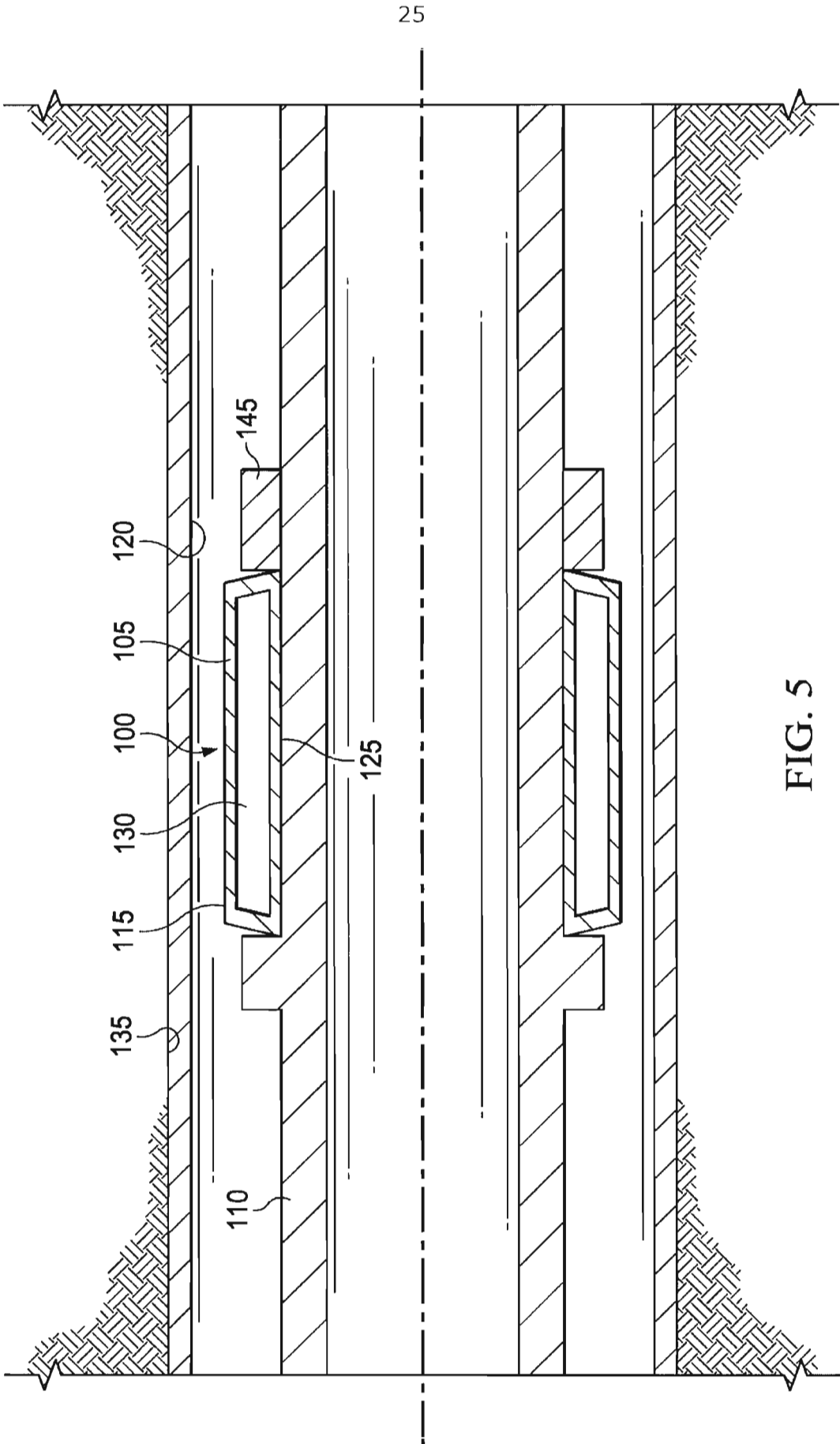


FIG. 5

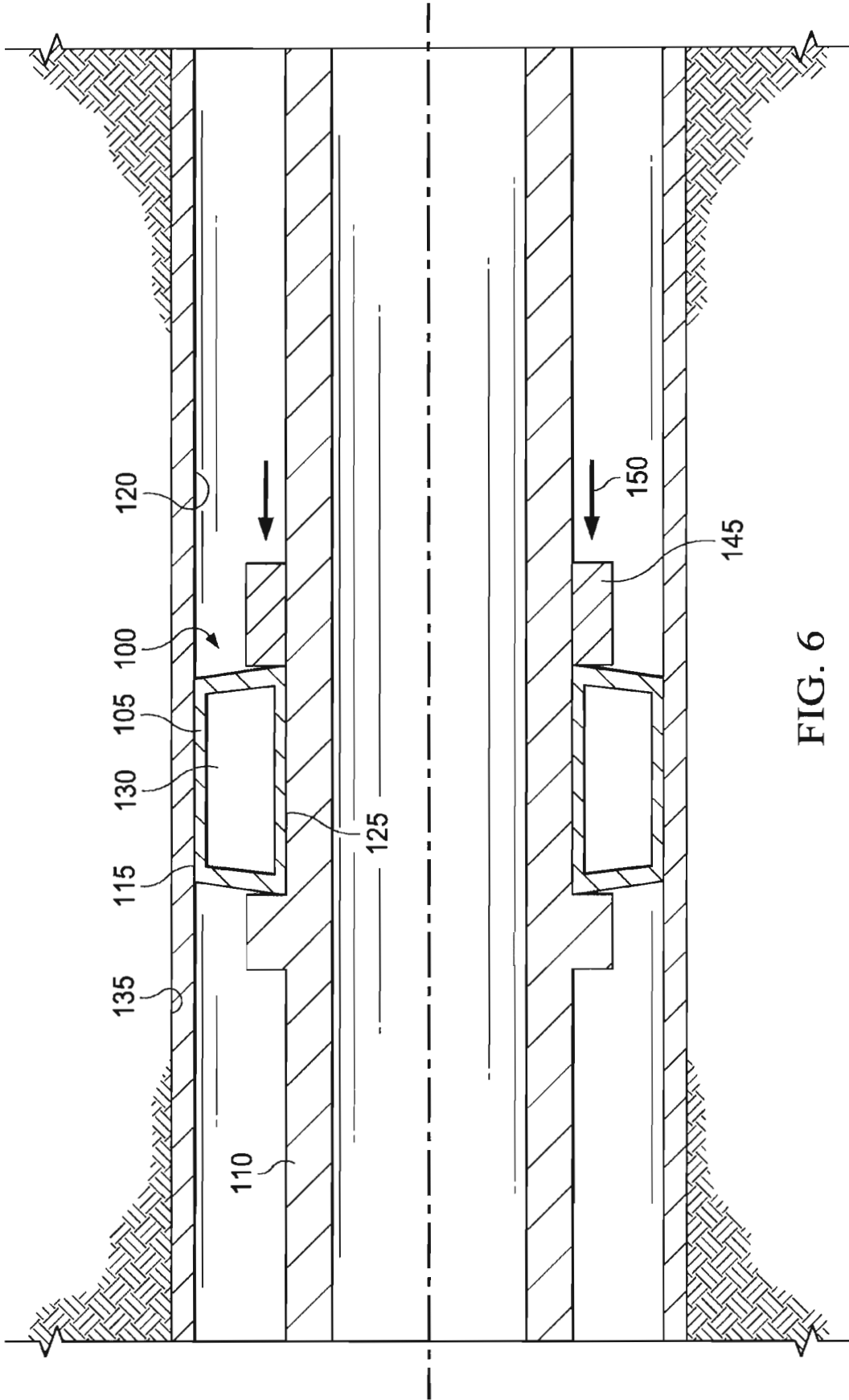


FIG. 6

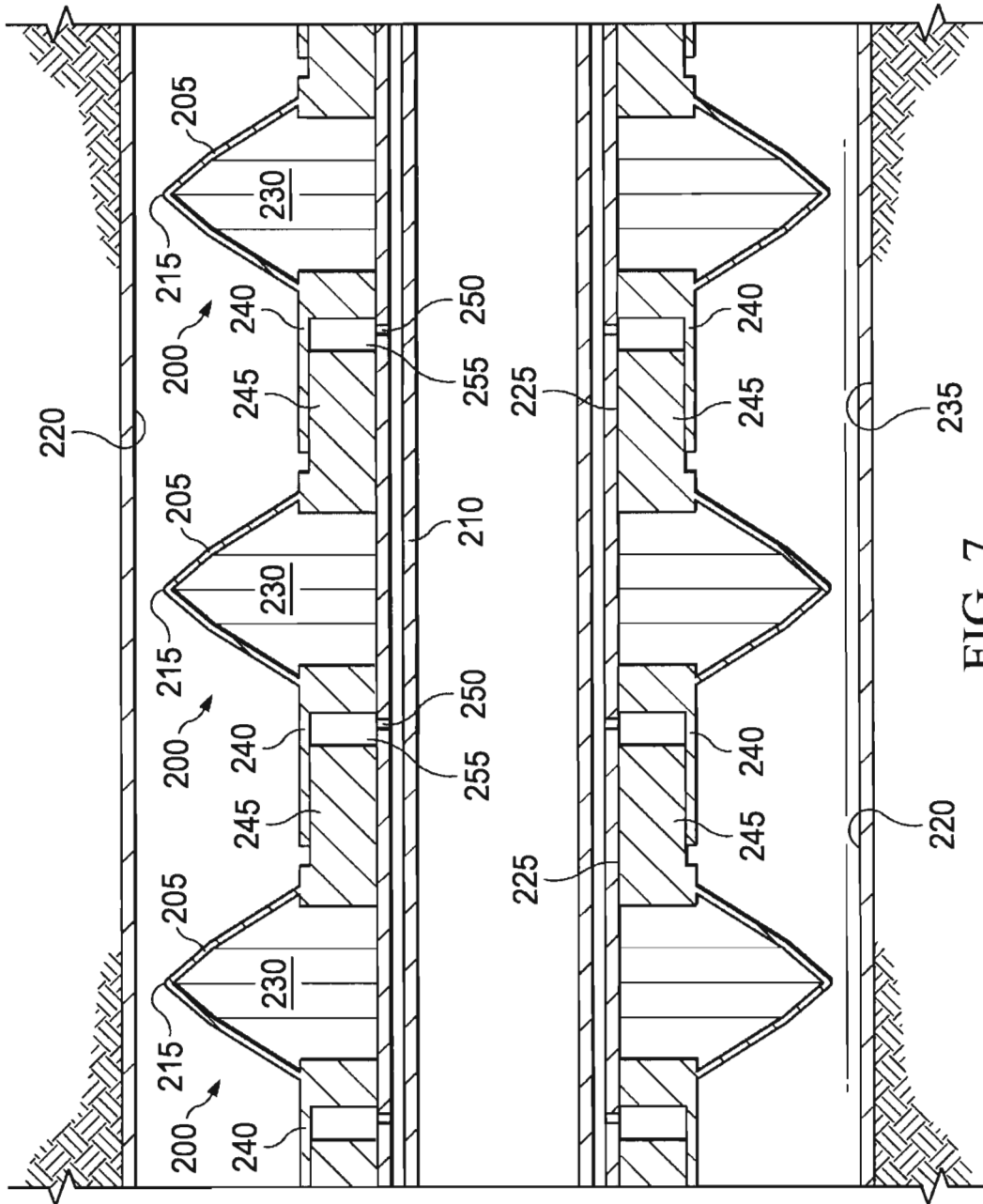


FIG. 7

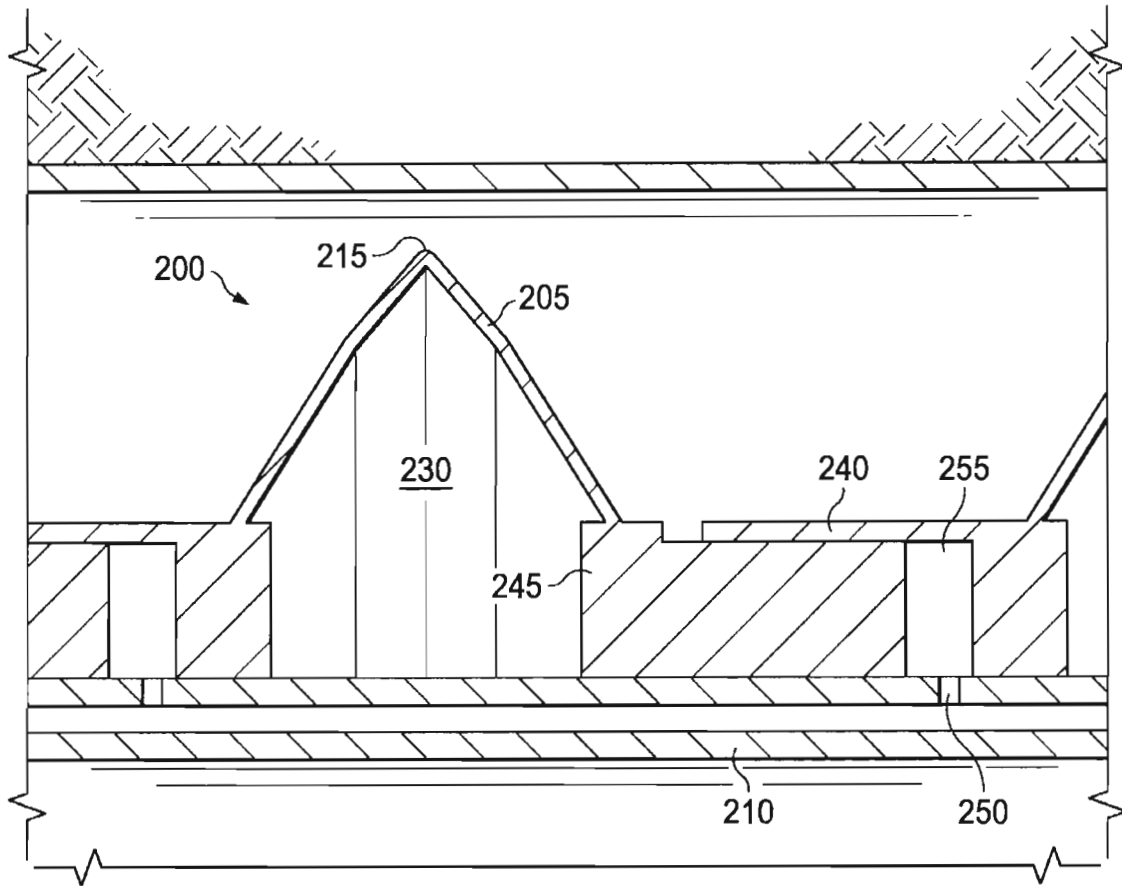


FIG. 8

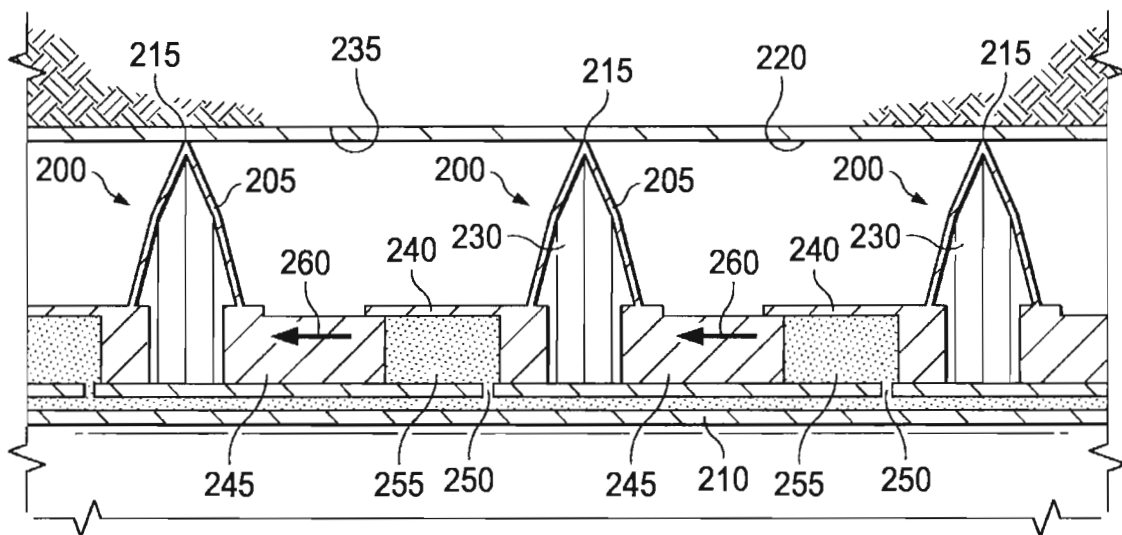


FIG. 9

29

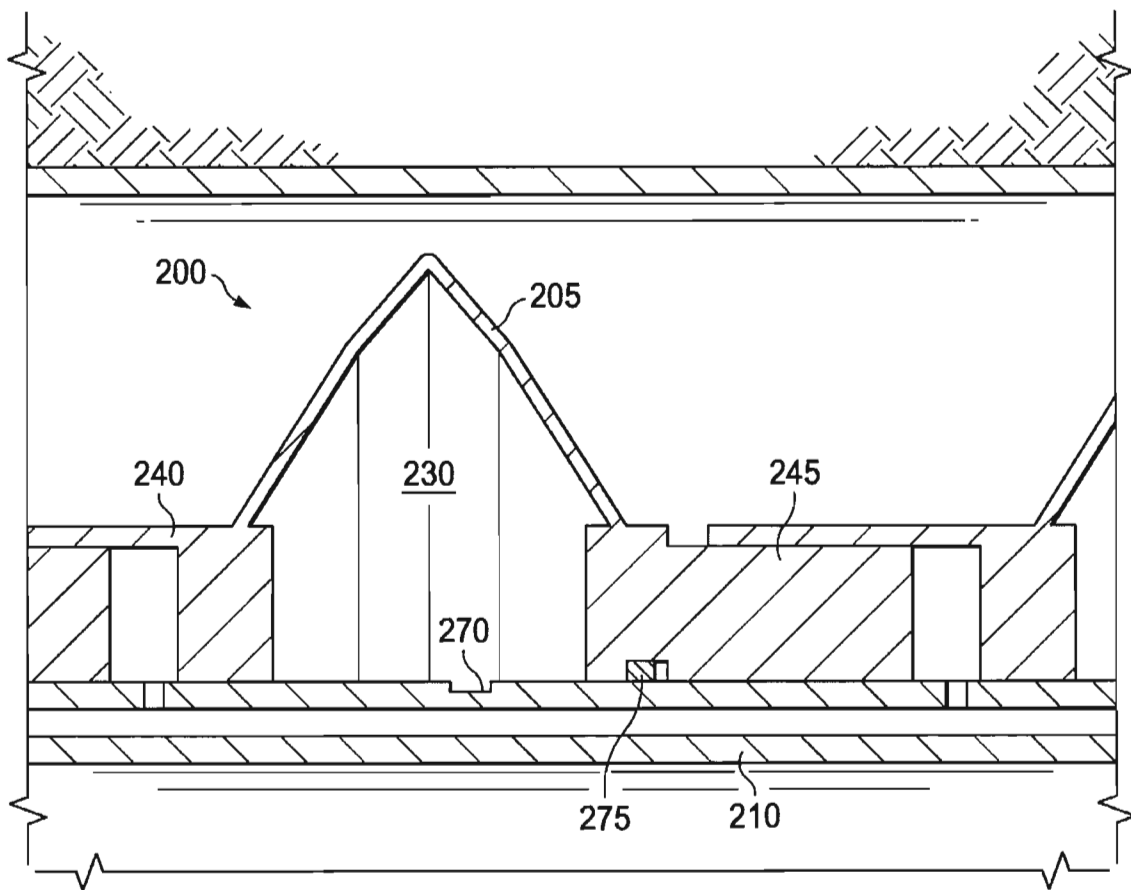


FIG. 10

30

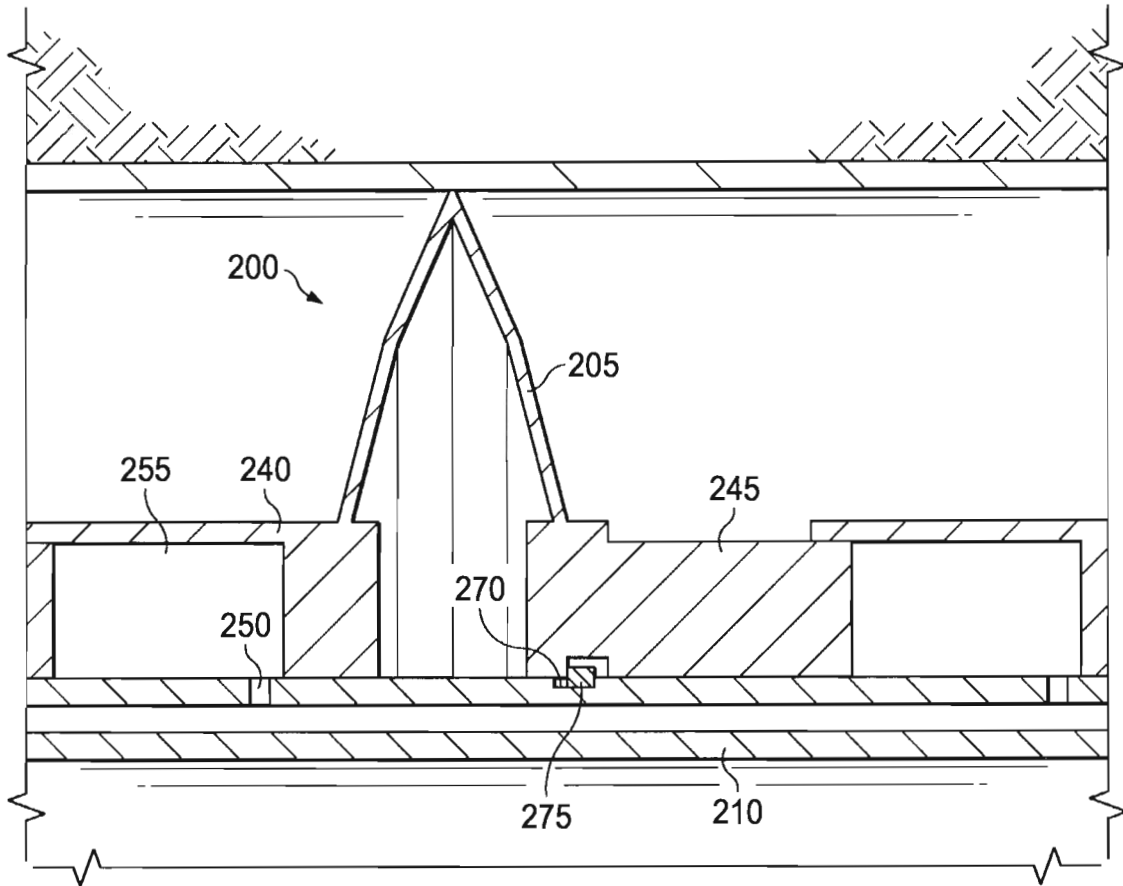


FIG. 11

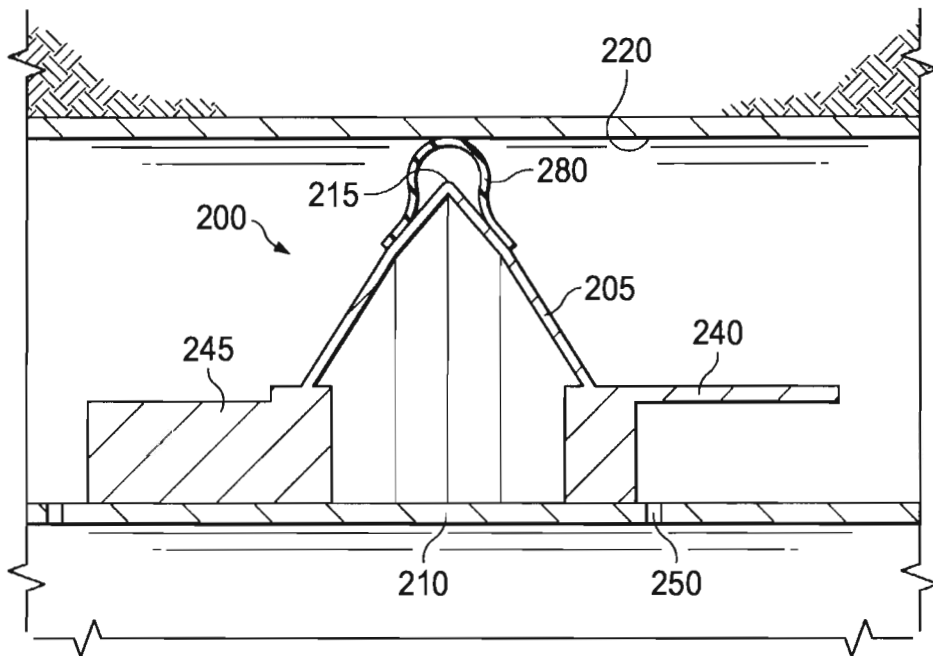


FIG. 12

31

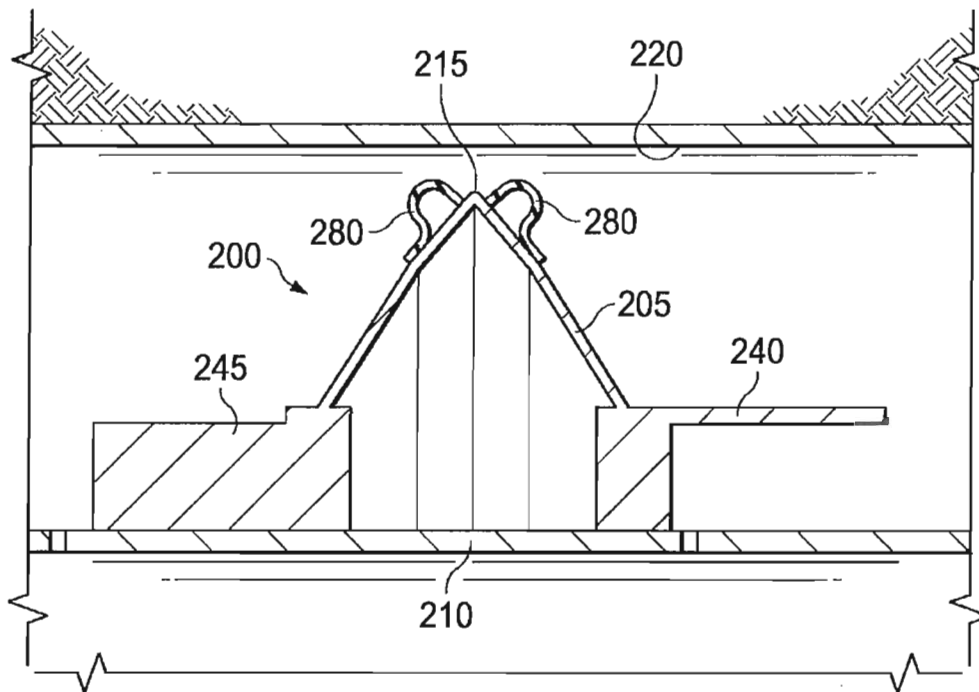


FIG. 13

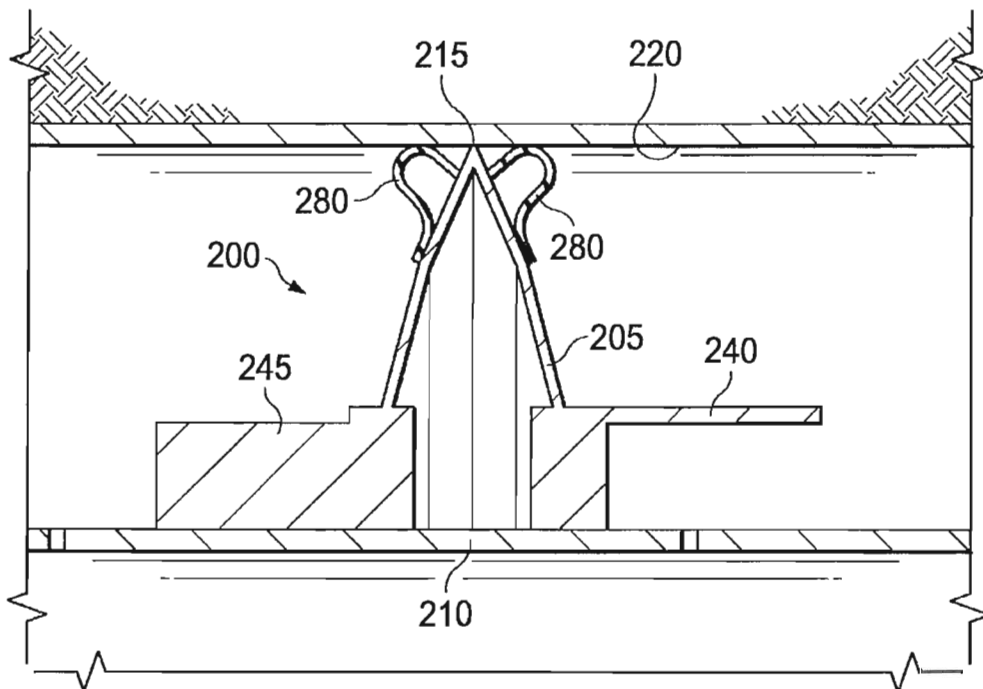


FIG. 14