

(19)



(10) **LT 3088 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patento numeris: 3088

(51) Int.Cl.⁵: E21B 43/08

(21) Paraiškos numeris: IP260

(22) Paraiškos padavimo data: 1992 12 28

(41) Paraiškos paskelbimo data: 1994 03 25

(45) Patento paskelbimo data: 1994 11 25

(31,32,33) Prioritetas: 360494, 1991 12 27, JP

(72) Išradėjas:
Tadayoshi Nagaoka, JP
Derry D. Sparlin, US

(73) Patento savininkas:
NAGAOKA INTERNATIONAL CORPORATION, 2-2-91, Mokuzaidori, Mihara-machi, Minami Kawachi-gun, Osaka-fu, JP

(74) Patentinis patikėtinis:
Rita Laurinavičiūtė, 5, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdas

(57) Referatas:

Išradimas susijęs su naftos gręžinio ekrano gamybos būdu.

Selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdas apima paruošimą cilindrinio ekrano, turinčio tarpines dalis ir vieta ant pagrindinės dalies, tiekiamą tvirtinančių ir izoliuojančių medžiagų iš tvirtinančios medžiagos tiekimo įtaiso, kuris tiekia tvirtinančią medžiagą į vieta, kurioje ji ant cilindrinio ekrano reikalinga, kol tvirtinančios medžiagos tiekimo įtaisas sukdamasis užpildo izoliacinius tarpus tarp tarpinių dalių, kurios gretimos viena kitai ašine kryptimi, suformuojant tvirtinančias priemones. Vyniojimo sunkumai gali būti pašalinti, tvirtinančių priemonių montavimo vieta ir būseną gali būti vizualiai patikrintos.

- Šis išradimas susijęs su naftos gręžinio ekranu, o tiksliau, su selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdu, kur viela apvyniotas ekranas, tvirtinančios priemonės - izoliuojančios ir užtvirtinančios
- 5 izoliacinius tarpus, apibrėžiamus tarpinėmis dalimis, patalpinamos ant pagrindinės dalies paviršiaus, tokio kaip pragręžtas vamzdis tam tikrose vietose išilgine kryptimi.
- 10 Ekranas, kuris yra naudojamas dažniausiai giliame gręžinyje, toks kaip naftos gręžinio ekranas, turi pagrindinę dalį - pragręžtą vamzdį su daugybe apskritiminių kiaurymių ar skylių, daugybe tarpinių strypų, išdėstytų išilgine kryptimi su intervalais
- 15 apskritimiškai ant išorinio pagrindinės dalies paviršiaus, ir viela, susuktą spirale ant tarpinių strypų išorinio periferinio paviršiaus su tam tikrais tarpais. Tarpinių strypų apibrėžiami izoliaciniai tarpai, išdėstę išilgine kryptimi, suformuojami tarp
- 20 vielos vidinės dalies ir pagrindinės dalies išorinio paviršiaus.
- Šie izoliaciniai tarpai tarp vielos vidinio ir pagrindinės dalies išorinio paviršiaus yra būtini, kad
- 25 garantuotų pakankamą skysčio tekėjimo greitį, leidžiant skysčiui vienodai tekėti pro vielos tarpus į pagrindinės dalies angas. Tačiau izoliacinių tarpų sudarymas sukelia problemas.
- 30 Tuo atveju, kai ekranas užsikimšo, medžiagos, kurios sukėlė užsikimšimą, ištirpdinamos ir pašalinamos, išvirkščiant skystį, tokį, kaip hidrochlorido rūgštis, dizelinė alyva, šviesi alyva, su slėgiu ašine kryptimi iš pagrindinės dalies vidaus. Tačiau, kad ir kaip šis
- 35 skystis yra vertikaliai išsklaidomas pro izoliacinius tarpus, bet vis tiek nepakankamas skysčio kiekis yra koncentriškai išvirkščiamas į vietą, kur įvyko

užsikimšimas, ir nepasiekiamas pakankamas užsikemšančių medžiagų ištirpimas ir pašalinimas. Tokio tipo ekrane, kuriame žvyras, trukdantis išeiti smėliui į gręžinį, užpildo gręžinį, skystis yra išvirkščiamas link žvyro

5 ašine kryptimi iš pagrindinės dalies vidaus, ir, kai gręžinys užpildytas žvyru, kad priverstų nusodinti žvyrą, išvirkščiamas suspaustas skystis. Šiuo atveju, išvirkštas skystis išsklaidomas vertikaliai pro izoliacinius tarpus taip, kad žvyras negalėtų judėti

10 žemyn, kaip buvo laukiama, dėl to žvyras nepasiskirsto vienodai gręžinyje ir sumažina smėlio patekimo į ekraną trukdymo efektą.

Anksčiau aprašytų problemų sprendimui JAV patentas Nr.

15 4 771 829 siūlo selektyvios izoliacijos ekraną, kuriame izoliaciniai tarpai, išsitiesiantys išilgine kryptimi ir apibrėžti tarpiniais strypais, ir užpildyti tvirtinančiomis izoliavimo priemonėmis, yra išdėstomi tam tikrose vietose išilgine kryptimi. Šiame ekrane,

20 kaip parodyta Fig. 3, gausybė tarpinių strypų b yra sudedami ant pagrindinės dalies išorinio paviršiaus sudaryto iš pragręžto vamzdžio ir vielos c, susuktos spirale ant tarpinių strypų b išorės ir cilindrinės movos e, turinčios tokį patį skersmenį kaip tarpinių

25 strypų b skersmuo, išdėstytos vidinėje vielos c pusėje su intervalais tam tikrose vietose išilgine kryptimi ir pritvirtintos prie tarpinių strypų b. Išdėstant šias movas e, kurios sudaro izoliacines priemones, nustatytose vietose išilgine kryptimi, tarpai,

30 apibrėžti tarpinių strypų ir išsidėstę išilgine kryptimi, yra izoliuojami ir užtvirtinami išilgine kryptimi.

Atitinkamai imantis veiksmų, užkimšimo arba užpildyto

35 žvyro pašalinimui iš gręžinio, skystis, išvirkštas iš pagrindinės dalies vidaus į ekrano dalį, kur įvyko ekrano užsikimšimas ar nusėdo žvyras, išvirkščiamas

ašine kryptimi link gręžinio pro vielos c tarpus ir vertikalia srovę izoliaciniuose tarpuose apriboja movos e, patalpintos virš ir žemiau ekrano dalies, pro kur skystis išvirkštas.

5

Kaip anksčiau aprašyta, selektyvios izoliacijos ekranas yra naudingas, norint pasiekti efektyvų užsikimšimo pašalinimą ir žvyro išplovimą, bet ankstesnio selektyvios izoliacijos ekrano panaudojimas turėjo šią problemą.

10

Selektyvios izoliacijos ekrane, kaip parodyta Fig. 3, viela c yra apvyniota aplink movą e. Viela c yra paprastai pritvirtinta prie išilginių strypų b, taigi kaip gerai žinoma, suvirinimo taškas yra efektyvus, sukoncentruojant elektros srovę palyginus mažame plote, iškaitinant tą vietą, ir yra ypatingai sunku suvirinti vielą c prie movų e paviršiaus, kurios turi realiatyviai didelį plotą, kaip pavaizduota Fig. 3.

20

Toliau, selektyvios izoliacijos ekrane movos e, padengtos viela c, ir tarpai yra, paprastai, labai mažo dydžio, apie 0,3 mm. ir todėl movos e yra nematomos iš išorės ir movų įmontavimo padėties ir būsenos vizualiai negalima patikrinti. Ši struktūra yra nepatogi, nes ekranas turi būti naudojamas nepatikrinus movų padėties, net jeigu, įmontuojant movas, atsirado defektas.

25

Išradimo tikslas yra iverkti anksčiau aprašytą selektyvios izoliacijos ekrano problemą ir numatyti selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdą, kuriame sunkus suvirinimo darbas gali būti panaikintas ir movos įmontavimo padėtis ir būsena gali būti lengvai patikrintos vizualiai.

35

- Anksčiau aprašyto išradimo pasiekiamas tikslas yra gamybos būdas selektyvios izoliacijos ekrano, kuris sudarytas iš paprastos cilindrinės formos pagrindinės dalies, turinčios daugybę kiaurymių, daugybės išilginių tarpinių dalių, kurios yra išsidėstytos radiališkai ant pagrindinės dalies periferinio paviršiaus, ir vielos, susuktos apie išorinį periferinį tarpinių dalių paviršių su nustatytais tarpais, izoliacinių tarpų, išstėtų išilgine kryptimi tarp vielos vidinio paviršiaus ir virš pagrindinės dalies išorinio paviršiaus, ir tvirtinančių priemonių, išdėstytų tam tikrose vietose išilgine kryptimi ant pagrindinės dalies izoliacinių tarpų, apibrėžtų tarpinėmis dalimis, izoliavimui ir sutvirtinimui, charakterizuojamas tuo,
- 15 kad apima paruošimą cilindrinio ekrano, turinčio tarpines dalis ir vielą ant pagrindinės dalies, tiekiamą tvirtinančių ir izoliuojančių medžiagų iš tvirtinančios medžiagos tiekimo įtaiso, kuris tiekia tvirtinančią medžiagą į vietą, kurioje ji yra reikalinga ant
- 20 cilindrinio ekrano, kol tvirtinančios medžiagos tiekimo įtaisas sukdamasis užpildo izoliacinius tarpus tarp tarpinių dalių, kurios gretimos viena kitai ašine kryptimi, suformuojant tvirtinančias priemones.
- 25 Tvirtinančios priemonės formuojamos, izoliacinius tarpus tarp tarpinių dalių, kurios yra gretimos viena kitai ašine kryptimi, tvirtinančia medžiaga toje vietoje, kur tvirtinimas yra būtinas. Taip suformuotos tvirtinančios priemonės neturi apvyniotos vielos ir
- 30 todėl vyniojimo tarpas tarp vielos ir tvirtinančių priemonių negali atsirasti ir vyniojimo sunkumai tuo būdu gali būti pašalinami. Toliau tvirtinančių priemonių montavimo vieta gali būti vizualiai patikrinta ir todėl tvirtinančių priemonių sumontavimo
- 35 defektas gali būti lengvai aptiktas ir atliktas būtinas remontas.

Išradimo pritaikymas bus aprašytas žemiau, remiantis pridėtais brėžiniais.

5 Fig. 1 yra vertikalaus pjūvio vaizdas, parodantis ekrano dalį, pagamintą pritaikius išradimą.

10 Fig. 2 yra vertikalaus pjūvio vaizdas, parodantis dalį ekrano, pagaminto pagal kitą išradimo pritaikymą.

Fig. 3 yra vertikalaus pjūvio vaizdas, parodantis izoliacinį ekraną.

15 Išradimo pritaikymas bus aprašytas remiantis pridėtais brėžiniais.

20 Fig. 1 yra vaizdas, paaškinantis selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdo pritaikymą pagal šį išradimą. Fig. 1 yra vertikalaus pjūvio vaizdas, parodantis ekrano dalį 1, pagamintą pagal šį išradimą.

25 Pragręžtas vamzdis 3, sudarantis pagrindinę dalį, turi daugybę kiaurymių 3a. Dauguma tarpinių dalių 4 yra išilgai patalpintos ant išorinio pragręžto vamzdžio 3 ir viela 5 yra susukta spirale ant tarpinių dalių 4 išorės su tam tikro pločio tarpais. Izoliaciniai tarpai apibrėžti tarpinių dalių 4 ir išsitempiančios išilgine kryptimi yra suformuojami tarp vielos 5 vidinio ir pragręžto vamzdžio išorinio paviršių visu vamzdžio 3 ilgiu.

35 Tvirtinančios priemonės skirtos izoliuoti ir užtvirtinti izoliacinius tarpus, apibrėžtus tarpinių dalių, ir išsitempusių cilindrinio ekrano 2 išilgine kryptimi (pagamintos ankstesniu būdu) kaip pavaizduota, yra suformuojamos, tiekiant tvirtinančią medžiagą iš

tvirtinančios medžiagos tiekimo įtaiso 6 į cilindrinį ekraną 2. Tvirtinančią medžiagą tvirtinančios medžiagos tiekimo įtaisas 6 gali paduoti iš tvirtinančios medžiagos tiekimo angos 6a, medžiaga paduodama iš
5 nepavaizduoto rezervuaro, ant cilindrinio ekrano 2 numatytu ilgiu ir tam tikru kiekiu. Tuo būdu, dėl tvirtinančios medžiagos tiekimo įtaiso 6 tvirtinimo tokioje padėtyje, kurioje izoliavimas yra būtinas, ir cilindrinio ekrano 2 pasukimo 360°C kampu, kol vyksta
10 tvirtinančios medžiagos paruošimas vielos 5 padengimui, tvirtinimo medžiaga yra pakraunama išoriniame perforuoto vamzdžio 3 paviršiuje per vielos 5 tarpus ir užpildo dalį izoliacinių tarpų tarp tarpinių dalių 4, kurios yra gretimos viena kitai ašine kryptimi, tuo
15 būdu sudarydami pertvarą 7, kuri izoliuoja ir pertveria izoliacinius tarpus išilgine kryptimi. Suformavus pertvarą tokiu būdu, cilindrinis ekranas 2 ar tvirtinančios medžiagos įtaisas 6 juda prie kitos pertvaros pozicijos ir tas pats procesas kartojamas
20 kitos pertvaros sukūrimui. Kartojant šią operaciją, cilindriniam ekrane 2 norimose vietose formuojamos pertvaros.

Tvirtinanti medžiaga gali būti parinkta iš medžiagų,
25 kurios turi pakankamą takumą, tekėjimui žemyn pro vielos 5 tarpus į formuojamą pertvarą 7 ant cilindrinio ekrano 2 ir turi savybę greitai sukietėti, kai nusėda ant pagrindinės dalies paviršiaus. Geriausiai tinka termoplastinė derva arba kaučiukas, kurie kaitinant
30 išsilydo, silikoninis elastomeras, klėjai, cementas, keramika, gipsas, švinas ar metalinė rišančioji medžiaga, tokia kaip lydmetalis. Tuo atveju, kai numatoma naudoti rūgštis, tokia kaip hidroklorido rūgštis, kad sutrukdytų užsikimšimą, turi būti parinkta
35 medžiaga, kuri netirpsta arba nerūdija tokioje rūgštyje.

Fig. 2 yra dalies ekrano, pagaminto pagal išradimo būdo kitą

pritaikymą, vertikalaus pjūvio vaizdas.

5

Fig. 2 tos pačios sudedamosios dalys yra taip pat pažymėtos

kaip ir Fig. 1 ir smulkesnis aprašymas bus praleistas.

10

Šiame pritaikyme cilindrinis ekranas 12 sudarytas iš vidinio cilindrinio ekrano 12a, kuris susideda iš tarpinių dalių 4 ir vielos 5 ir yra tokios konstrukcijos kaip ir cilindrinis ekranas 2 pagal pritaikymą Fig. 1, ir išorinio cilindrinio ekrano 12b, esančio vidinio cilindrinio ekrano 12a išorėje, su fiksuotu tarpu, ir minėtas išorinis cilindrinis ekranas 12b turi tarpines dalis 14 ir vielą 15, apvyniotą jo išorėje su tarpu D, kuris didesnis nei tarpas d. Viela 15 yra pritvirtinta prie tarpinių dalių 14 kiekviename susikirtimo taške. Vielos 15 apvijų skaičius neribojamas, kaip parodyta, bet vijos išdėstytos tarpuose turi būti pritvirtintos prie tarpinių dalių 14. Jei būtina, tarpas D gali būti mažesnis už tarpą d.

25

Tuo atveju, kai ekranas, pagamintas pagal Fig. 2 būdą, yra naudojamas horizontaliame gręžinyje arba palenktame gręžinyje, turinčiame pakrypusią dalį išilgai naftos gręžinio ir, kai šis ekranas yra įleidžiamas į gręžinį, ekrano 10 išorinis cilindrinis ekranas 12b praeidamas pro lenktą gręžinio dalį deformuojasi, išlinkdamas gręžinio siena. Vidinio cilindrinio ekrano 12a viela nekontaktuoja su gręžinio palenktos dalies siena, bet elastiškai deformuojasi išorinio cilindrinio ekrano 12b viduje ir atitinkamai įgauna originalią formą, pasiekus horizontalią gręžinio dalį. Kadangi yra tarpas tarp išorinio cilindrinio ekrano 12b tarpinių dalių 14 ir

35

- vidinio cilindrinio ekrano 12a vielos 5 šis tarpas gali būti sureguliuotas taip, kad viela 5 nekontaktuotų su tarpinėmis dalimis 14, kai ekranas praeina išlenktą gręžinio dalį, arba, net jei viela 5 liečia tarpinės dalis 14, viela 5 virškrūviu nedeformuojama. Pagal šį pritaikymą, ekrano deformacijos žala, atsirandanti stumiant ekraną į gręžinį su išlenkta dalimi, gali būti efektyviai mažinama ir vidinio cilindrinio ekrano vielos 5 tarpai d turi būti palaikomi pastovaus dydžio.
- 10 Šis koncentrinis ekranas yra naudingas smėlio susiformavimo sutrukdymui ir taip pat ekrano apsaugojimui nuo korozijos, kurią sukelia skysčio judėjimas.
- 15 Aukščiau aprašytame pritaikyme, perforuotas vamzdis 3 naudojamas kaip pagrindinė dalis. Neapsiribojama vien perforuoto vamzdžio panaudojimu, gali būti, pavyzdžiui, apvijnė viela, ištęsta ašine ekrano kryptimi. Alternatyva, pagrindinė dalis gali būti sudaryta iš
- 20 daugybės žiedų, išdėstant juos greta, nustatytais intervalais ekrano ašine kryptimi, tuo būdu sudarant plyšius, kurie tęsiasi ekrano periferine kryptimi.
- Šios pagrindinės dalys yra aprašytos Japonijos patento
- 25 Nr. 32275/1983 publikacijoje. Pagrindinė dalis gali būti cilindrinė dalis, gauta susukant vielą ant daugelio strypų, išdėstytų ašine kryptimi nustatytu intervalu, išorės ir suvirinant strypus ir vielą kartu, kad susiformuotų ištisas cilindrinis kūnas.
- 30 Toks pagrindinės dalies tipas naudojamas dvigubame cilindriniam ekrane, aprašytame Japonijos patento Nr. 54516/1989 publikacijoje. Aukščiau aprašytame pritaikyme viela 5 ir 15 naudojama pleišto formos, bet
- 35 tai neapriboja išradimo, gali būti naudojama ir kitokio skerspjuvio viela, pvz. rombo, apskritimo, kvadrato. Priklausomai nuo vielų 5 ir 15 naudojimo sąlygų, vielos

gali būti pritvirtintos tik prie dalies tarpinių dalių, o ne ištiesai visuose susikirtimo taškuose.

5 Aukščiau aprašytame pritaikyme tvirtinančios medžiagos tiekimo įtaisas 6 yra įtvirtintas nejudamai, o cilindriniai ekranai 2 ir 12 yra sukami. Gali būti atvirkščiai, tvirtinančios medžiagos tiekimo įtaisas 6 gali sukis apie nejudamą cilindrinį ekraną.

10 Tvirtinančių priemonių ir ekrano gaubto ilgis gali būti atitinkamai nustatomas, priklausomai nuo gręžinio sąlygų. Tvirtinančių priemonių ilgis gali būti nuo vienos pėdos (304,8 mm) iki daugiau nei pusė pagrindinės dalies ilgio. Taip pat įmanoma keisti atskirų tvirtinančių priemonių ilgį ant vienos pagrindinės dalies. Ekranų gaubto ilgis yra lygus pagrindinės dalies ilgiui, kuri nepadengta tvirtinančiomis priemonėmis ir kuri reikalauja centralizuotų atsargos priemonių.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdas, kuriuo sudaro ekrano cilindrinės konfigūracijos pagrindinę
5 dali, turinčią daugybę kiaurymių, daugybę išilginių tarpinių dalių išdėsto su tarpais aplink pagrindinę dali ir viela apvynioja ant tarpinių dalių išorinio paviršiaus su nustatytais tarpais, izoliacinius tarpus, apibrėžtus tarpinių dalių ir ištestus išilgine
10 kryptimi, suformuoja tarp vielos vidinės dalies ir pagrindinės dalies išorinio paviršiaus virš pagrindinės dalies išorinio paviršiaus ir tvirtinančios priemonės, išdėstytos išilgine kryptimi, numatytose vietose ant pagrindinės dalies, izoliacinius tarpus, apibrėžtus
15 tarpinėmis dalimis ir ištestus išilgine kryptimi, izoliuoja ir užtvirtina, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad paruošia cilindrinį ekraną su tarpinėmis dalimis ir viela ant pagrindinės dalies ir tiekia tvirtinančią medžiagą iš tvirtinančios medžiagos
20 tiekimo įtaiso, kuris tiekia tvirtinančią medžiagą į vietą, kurioje užtvirtinimas yra reikalingas, besisukdamas tvirtinančios medžiagos tiekimo įtaisais apie cilindrinį ekraną užpildo tarp tarpinių dalių esančius izoliacinius tarpus, kurie yra gretimi vienas
25 kitam apskritimo kryptimi, ir suformuoja tvirtinančias priemones.

2. Selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtą
30 pagrindinę dali formuoja vamzdžio pavidalo su daugybe kiaurymių.

3. Selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtą
35 pagrindinę dali sudaro, suvyniojant viela ekrano išilgine kryptimi.

4. Selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėta pagrindinę dalį sudaro iš daugybės žiedų, išdėstant juos lygiagrečiai nustatytais intervalais, taip
- 5 sudarant plyšius, besitęsiančius ekrano apskritimo kryptimi.
5. Selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėta
- 10 pagrindinę dalį gauna apsukant vielą ant strypų, išdėstytų ašine kryptimi, išorės, sudaro cilindrinę formą ir suvirina strypus ir vielą į ištisą cilindrinį kūną.
- 15 6. Selektyvios izoliacijos ekrano gamybos būdas pagal bet kurią iš 1-5 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėta cilindrinį ekraną sudaro iš vidinio cilindrinio ekrano, ant jo uždeda išorinį cilindrinį ekraną, sudarytą iš daugybės apskritimu išdėstytų
- 20 išilginių tarpinių dalių ir vielos, susuktos nustatytais tarpais ant tarpinių dalių išorinio paviršiaus.

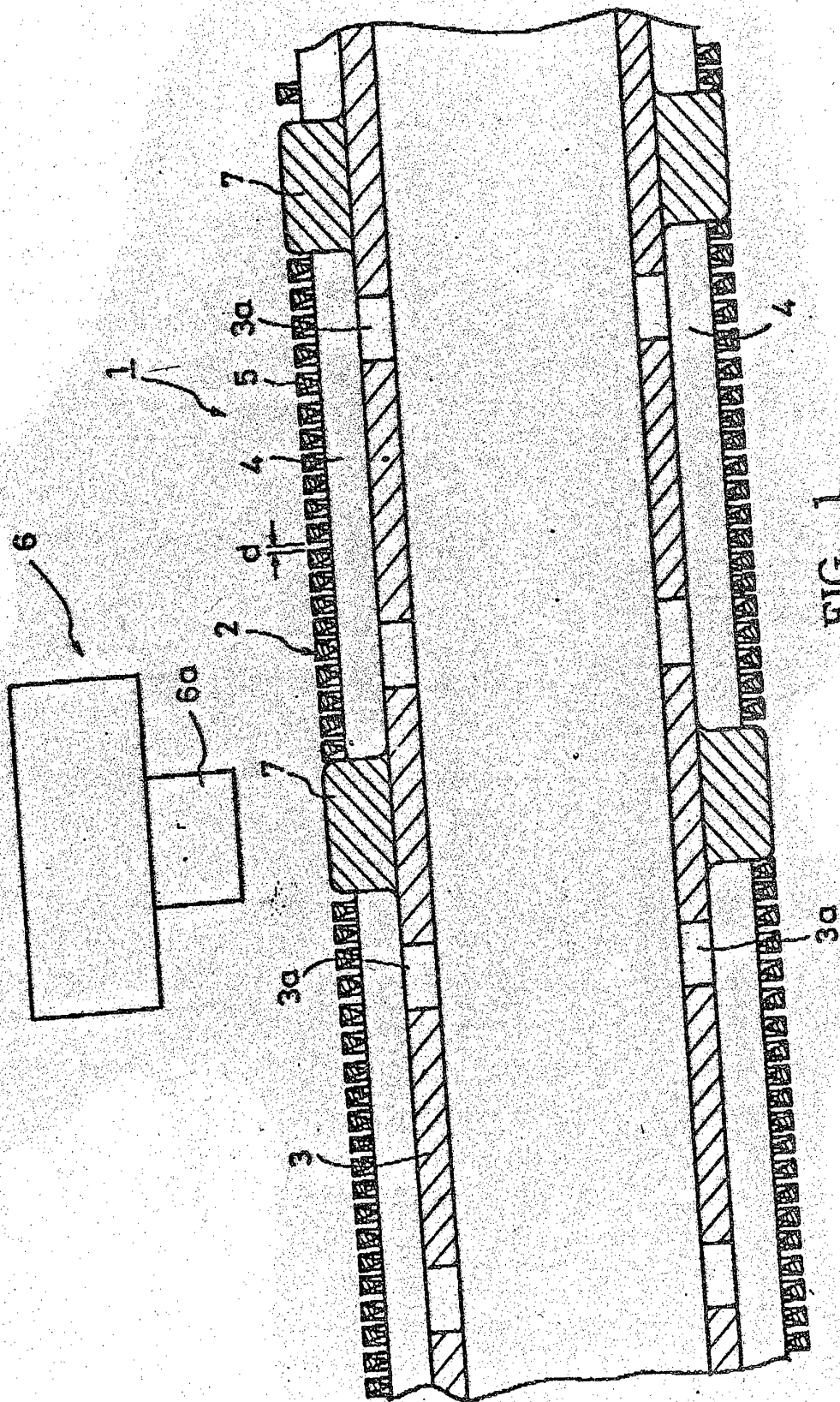


FIG. 1

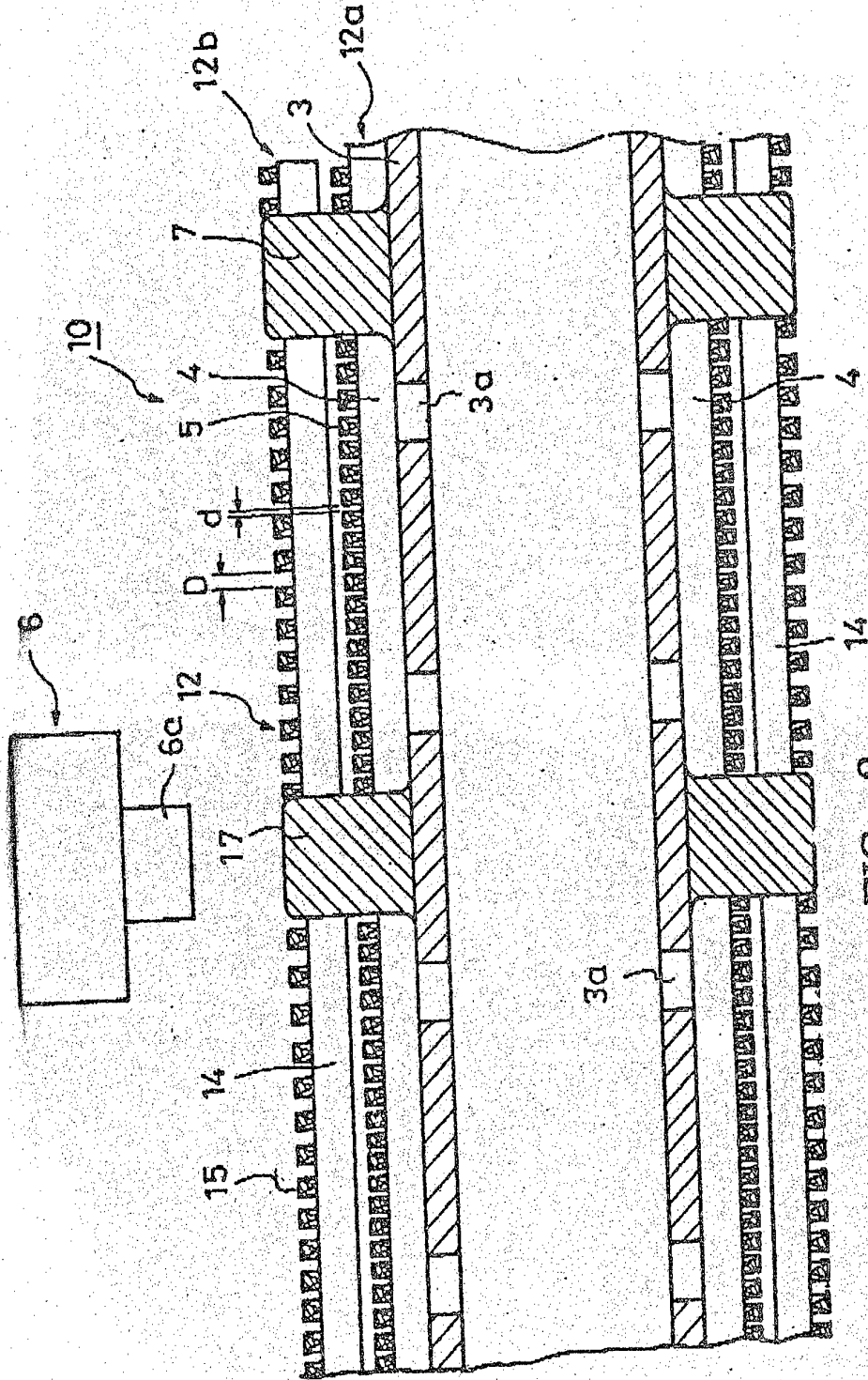


FIG. 2

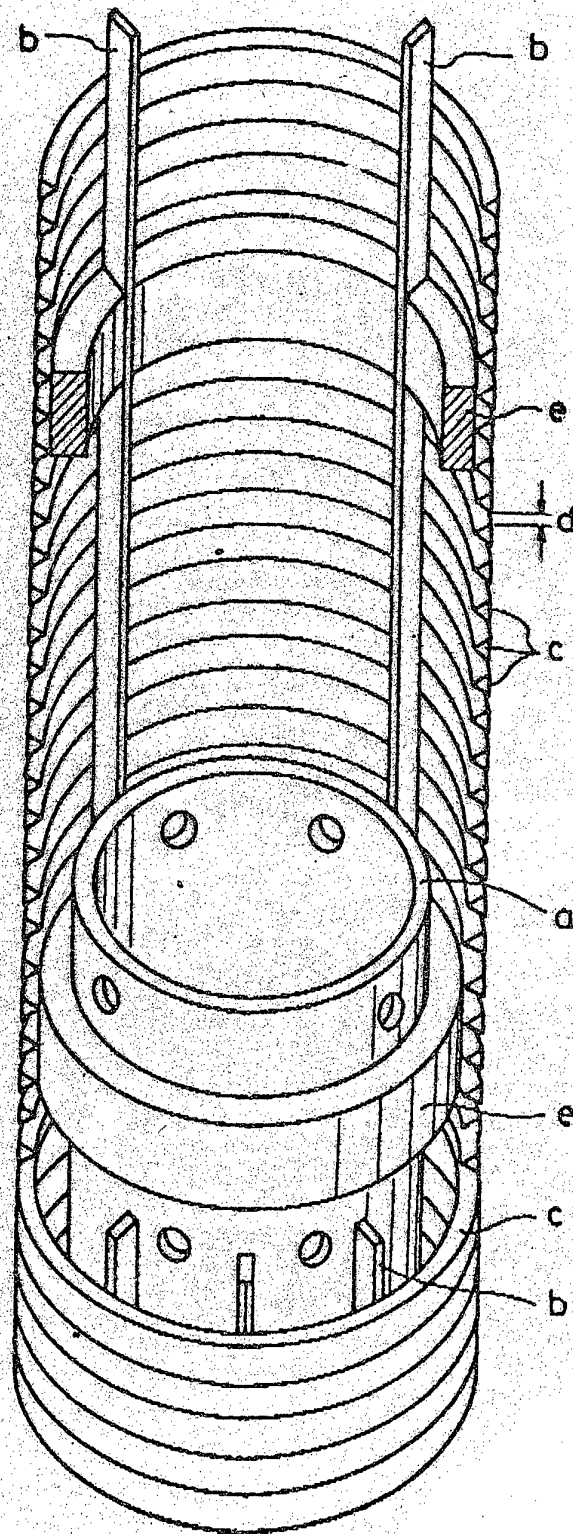


FIG. 3