

(19)



(10) **LT 3060 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3060**

(51) Int.Cl.⁵: **F16L 39/00,
F16J 15/12**

(21) Paraiškos numeris: **IP283**

(22) Paraiškos padavimo data: **1993 01 12**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1994 03 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1994 10 25**

(31,32,33) Prioritetas: **92 00262, 1992 01 13, FR**

(72) Išradėjas:
**Alain Percebois, FR
Philippe Renard, FR
Patrick Berraud, FR**

(73) Patent savininkas:
PONT-A-MOUSSON S.A., 91 Avenue de la Liberation, 54000 Nancy, FR

(74) Patentinis patikėtinis:
Liudmila Gerasimovič, 9, J.Basanavičiaus g. 16/5-41, 2009 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Vamzdžių movinis sujungimas ir sandarinimo elementas šiam sujungimui

(57) Referatas:

Šis išradimas skirtas vamzdžių moviniam sujungimui ir gali būti pritaikomas vamzdyno, ypač kaliaus ketaus, kuriuo transportuojami skysčiai su spaudimu, sudėjimui.

Movinis vamzdžių sujungimas turi radialiai suspaustą sandarinimo elementą, užsiblokuojantį krumplyuotų įdėklų (12) pagalbą, turinčių atgal palinkusią plokštumą (27), kuri veikia prieš pagrindinių įdėklų (11) plokštumą (26), esant įdėklams (11) sandarinimo elemento ankerio kulne (14), kuris yra užfiksuotas vamzdžio movos (1) užpakalinėje ankerio įpjovos (7) dalyje.

Šis išradimas skirtas vamzdžių moviniam sujungimui, kuriame vamzdžio galas įstatytas į vamzdžio movą ir tarp jų suspaustas žiedinis sandarinimo elementas iš elastomero, kuris priglauostas prie vamzdžio movos įėjimo ir turi į išorę išsikišusį ankerinį kulną, telpantį movos ankerinėje įpjovoje; elastomeriniame sandarinimo elemente yra tik metalinis žiedas, susikabinantis su vamzdžio galu.

- 10 Išradimas gali būti pritaikytas vamzdyno, ypač ketaus, kuriuo transportuojami skysčiai su spaudimu, sudėjimui.

Dedant tokius vamzdynus, dažnai naudojamas vamzdžių movinis sujungimas, panaudojant sandarinimo elementus (pvz., WO 90/07671, WO 91/03674, EP 0379051 ir kt.), tame tarpe iš elastomero ir turinti ankerinį kulną (EP 0406144).

- 20 Kada vamzdynas yra dedamas, esant slėgiui, vamzdžio galas linkęs judėti atgal. Būtina sujungti siūles taip, kad norint įsitikinti, kad atgalinių judesių bendras efektas neišardytų palaipsniui sujungimo.

Siekiant išvengti vertingų ir/arba stambių atraminių blokų naudojimo, yra siūlomos įvairios sandarinimo elemento priemonės, turinčios krumpliuitus idėklus (pvz. EP 0379051, JP 2-13189 ir kt.). Tačiau nė vienas iš jų nebuvo visiškai priimtinas, kadangi sunku patenkinti visas reikalaujamas sąlygas: tinkamumą, atlaikant aukštas ašines jėgas, vienodas savybes per vamzdžių skersmens ribas, nepaisant jų apvalumo, sujungimo zonos apsaugą nuo korozijos, kai idėklų dantys užkabina vamzdžio galą, ir pasiekiamas krumpliuitų idėklų suspaudimas, kuris garantuoja vamzdžio galo apsaugą, kada veikiančios sujungimą jėgos yra didelės.

Išradimo tikslas - sukurti techninį sprendimą, atitinkantį visas aukščiau minėtas sąlygas, patobulinant jau egzistuojančius sprendimus.

5 Tuo tikslu, išradimas numato aukščiau minėtą vamzdžių movinį sujungimą, charakterizuojamą tuo, kad jis apjungia atraminius elementus, įstatytus į sandarinimo elemento ankerio kulno elastomera ir turinčius tokia išorinę formą, kuri derinasi su vamzdžio rovos ankerio
10 ipjovos forma; šie atraminiai elementai ir sukibimo žiedas turi bendras sujungimo plokštumas, kurių profiliu yra beveik tiesi linija, palinkusi sujungimo ašies atžvilgiu.

15 Pagal kitas savybes:

atraminiai elementai ir/arba sukibimo žiedas yra sudaryti iš kietos medžiagos kelių idėklų, išsidėsčiusių aplink sujungimo periferiją;

20 kiekvienoje žiedinėje plokštumoje, kur tik ji yra, sukibimo žiedas turi daugybę dantų;

visų dantų smailūs galai yra arba gali būti išlyginti
25 linijoje, lygiagrečioje vamzdžio movos ašiai, o sujungimo plokštumos veikia viena prieš kitą;

mažiausiai vieno tarpinio danties smailuma, arba kaip modifikacija mažiausiai vieno galinio danties galas,
30 yra radialiai pasislinkusi kitų dantų atžvilgiu;

sujungtų plokštumų nuožulnumas arba vidutinis nuožulnumas yra tarp apytikriai 20° ir 40° vamzdžio movos ašies atžvilgiu.

35 Išradimas taip pat numato sandarinimo elementą, pritaikytą būti radialiai suspaustam, ir turinti

metalini susikabinanti ir sukimbanti žiedą vamzdžių moviniame sujungime toki, kaip paminėtas aukščiau.

5 Toliau aprašytas išradimo idėjos įgyvendinimas, remiantis esančiais brėžiniais, kuriuose:

10 Fig. 1, pagal išradimą, yra vamzdžio movinio sujungimo ašinis pjūvio vaizdas prieš tai, kai vamzdžio galas įstatomas į movą.

Fig. 2 yra panašus sujungimo pjūvio vaizdas sumontuotoje padėtyje.

15 Fig. 3 taip pat yra ašinis pjūvio vaizdas, pagal Fig. 1 ir 2, didesniu masteliu, ir

Fig. 4-7 yra vaizdai, kurie panašūs į Fig. 3, bet, padal išradimą, susiję su kitomis vamzdžio movinio sujungimo modifikacijomis.

20 Kaip parodyta Fig. 1, pirmo vamzdžio mova 1, į ją įeinantis vamzdžio galas 2, turintis antro vamzdžio nuskliaustą briauną 3, ir sandarinimo elementas 4, kuris yra pritaikytas būti radialiai suspaustas, 25 apjungia uždarytus idėklus ir užtikrina sandarinimą ir sujungimą tarp dviejų vamzdžių. Abu vamzdžiai gali būti pagaminti iš kaliaus ketaus.

30 Vamzdžio mova 1 turi nukreipiantį flanšą 5, kurio įėjimas yra briaunos nuožulnuma 6 movos galo vidinio vamzdžio kryptimi, ankerinę įpjovą 7, mažesnio skersmens žiedinę išpjovą 8, žiedinį flanšą 9, kuris radialiai nežymiai išsikiša, ir galinę kiaurymę 10.

35 Sandarinimo elementas 4 yra sudarytas iš elastomero masės, sulipdytos į žiedo montажą poromis, kietos medžiagos, ypač metalo, idėklo; kiekviena pora turi

laikanti idėklą 11 ir vidiniai dantyta susikabinimo ir sukibimo idėklą 12. Sandarinimo elementas turi priekinį elementą 13, pritaikytą būti radialiai suspaustam tarp vamzdžio galo ir išpjovos 8 dugno, ir užpakalinėje šio elemento dalyje (t. y., šalia vamzdžio movos įėjimo), turi išorinį ankerio kulną 14 ir vidinį sandarinimo kraštą 15, skirtą išvengti agresyvių arba korozinių išorinių elementų įvedimo į tą sujungtą zoną. Kiekviena idėklų pora 11, 12 patalpinta sandarinimo elemento bendroje žiedinėje plokštumoje, ir šios poros tolygiai išsidėsčiusios aplink pastarojo periferiją.

Kada sandarinimo elementas yra įstatomas į vamzdžio movą (Fig. 1) elemento 13 žiedinis išorinis paviršius atsiduria prieš išpjovos 8 periferinį paviršių, ir kulnas 14 yra patalpintas įpjovoje 7, palikdamas laisvą tarpą aplink išorinėje pusėje ir užpakalinėje dalyje. Šioje situacijoje, kaip ir sandarinimo elemento laisvoje padėtyje, kraštas 15 žymiai išsiplečia radialiai ir idėklų 12 dantys išsikiša iš elemento 13 vidinio paviršiaus, ir idėklai 12 beveik visiškai kontaktuoja su idėklais 11, kurie yra patalpinti kulne 14 ir yra viename lygyje su išoriniu ir užpakaliniu elastomero paviršiumi. Šis idėklų 11 išsidėstymas ankerio kulne 14 sutvirtina pastarąjį ir todėl padidina kulno 14 ankerinį efektą vamzdžio movos įpjovoje 7, tokiu būdu, stiprindamas sandarinimo elemento 4 sutvirtinimą, kai vamzdžio mova stipriai įstatoma arba kada vamzdynas klojamas, esant slėgiui.

Sujungimas montuojamas, paprastai įstatant vamzdžio galą į movą. Šis veiksmas sukelia vidinio sandarinimo krašto 15 sulenkimą į priekį, be to, neleidžia radialiai atsilenkti idėklams 11 ir 12, idėklams 12, slenkant išilgai idėklų 11, ir radialiai suspaudžia elementą 13. Po to, pasiekiami konfigūracija parodyta Fig. 2, kurioje vamzdžio galas yra su dideliu

radialiniu tarpu patalpintas angoje 10, idėklai 11 yra užblokuoti įpjovos užpakalinėje dalyje 7 ir/arba idėklai 12 susijungia su idėklais 11 ir kontaktuoja savo dantimis 16 su vamzdžio galu.

5

Fig. 3 parodo, iš vienos pusės, pagrindinę schemą, kai sandarinimo elementas patalpintas vamzdžio movoje prieš idedant vamzdžio galą, ir iš kitos pusės, galutinę idėklų porų padėtį, kada maksimalaus skersmens vamzdžio galas yra vamzdžio movoje.

10

Kaip geriau matyti Fig. 3, movos įpjova 7 turi: flanšą 5, sieną 17, kuri tęsiasi beveik radialiai ir yra nežymiai palinkusi į priekį; sieną 18, kuri žymiai daugiau palinkusi apie 45° ; cilindrinį vidinį galą 19 ir priekinę sieną 20, kuri tęsiasi beveik radialiai ir nežymiai palinkusi į priekį. Kiekvienas idėklas 11 apima: tolyn į užpakalinę dalį ir ant išorinės pusės tris sekančius vienas paskui kitą paviršius nuo 21 iki 19; vidinį paviršių 24, lygiagretų vamzdžio movos ašiai X-X, kuri iš esmės yra vamzdžio galo ašis, taip pat ir sujungimo ašis; šis paviršius 24 sujungtas apvalia dalimi su vidine paviršiaus 21 puse; paviršius 25, kuris yra beveik lygiagretus paviršiui 20 ir sujungtas apvalia dalimi su paviršiaus 23 priekiniu galu; ir atraminę plokštumą 26, kurios viršutinis ir žemutinis nuožulnumas yra tarp maždaug 20° ir 40° sujungimo ašies X-X atžvilgiu. Ši plokštuma sujungia paviršius 24 priekinį galą su paviršiaus 25 žemutiniu galu, susijungiant apvaliomis dalimis.

30

Kiekvienas idėklas 12 turi apytikriai keturių briaunų formą su nuožulniu išoriniu ir užpakaliniu paviršiumi 27, ir, priešais pastarąjį, vidinis susikabinimo arba sukibimo paviršius turi tris idėklų dantis 16. Paviršius 27 suformuoja plokštumą, kuri yra bendra su idėklo 11 plokštuma 26. Prieš vamzdžio galo idėjimą

35

(Fig. 1) paviršiaus 27 išorinė dalis yra pasisukusi į vidinę paviršiaus 26. dalį. Tas pats galioja, kai sandarinimo elementas yra nejudomame stovyje.

5 Vamzdžio galo 2 idėjimo eigoje radialinis sandarinimo elemento 4 suspaudimas pirmiausia turi tikslą idėklus 11 išdėstyti įpjovos 7 išorinėje užpakalinio kampo dalyje, kaip parodyta Fig. 2 ir 3, t. y., paviršiai 21-23 atitinkamai atsiduria prieš įpjovos paviršius 17-19.

10

Sujungimo plokštumos 26 padėtis vamzdžio movos atžvilgiu tokiu būdu užtikrinta.

15

Be to, vamzdžio galo įstatymas turi priversti idėklų 12 paviršių 27 slinkti iš išorės išilgai plokštumos 26 taip, kad idėklai 12 persikelia lygiagrečiai viena kitai į padėtį, kuri priklauso nuo faktinio vamzdžio galo skersmens radialinėje plokštumoje. Be to, Fig. 3 iliustruoja idėklų 12 pozicijas, atitinkančias maksimalų šio vamzdžio galo skersmenį (ištiesinės linijos) ir minimalų šio vamzdžio galo skersmenį (punktyrinės linijos).

20

25 Praktikoje, idėklų 11 ir 12 padėtys, aprašytos anksčiau, yra garantuojamos tiksliai po to, kai vamzdyne atsiranda slėgis.

30

Trys dantys 16 yra taip pagaminti, kad jų smailumas yra vienoje linijoje su tiesia linija, kuri yra lygiagreti vamzdžio ašiai X-X, kada paviršiai 27 ir 26 susijungia. Be to, nepriklausomai nuo vamzdžio galo skersmens, trys dantys tuo pačiu metu veikia vamzdžio galą, ir kada pastarasis juda atgal, kontakto slėgis pasiskirsto tarp jų po lygiai.

35

Dėl idėklų porų 11, 12 savarankiškumo sujungimai, aprašyti aukščiau, gali sudaryti vamzdžio galo kampinius nukrypimus vamzdžio movos atžvilgiu iki 5° .

- 5 Išidėmėkite, kad kokia bebūtų jėga, spaudžianti vamzdžio galą ir sukelianti atgalinį pastarojo judėjimą, kiekvieno idėklo 12 kiekvieno danties 16 reakcija turi užduotą orientaciją, statmenai paviršiui 26, tai užkerta kelią idėklų 12 sukimuisi, kuris
10 priešingu atveju grasina prakiurdyti vamzdžio galą.

- Praktikoje, vamzdyno iš lengvai kalaus ketaus, turinčio standartinius skersmenis, plokštumos 26 nuožulnumas vamzdžio movos ašies atžvilgiu yra parenkamas
15 apytikriai tarp $20-40^{\circ}$, kaip paminėta anksčiau. Iš tikrųjų, mažiau 20° leistini nukrypimai vamzdžio galui yra labai nežymūs, o daugiau 40° idėklai 12 nesusikabina arba nesukimba gerai ant vamzdžio galo, ir todėl susijungimas nėra patikimas.

- 20 Fig. 4-7 iliustruoja įvairias Fig. 1-3 sujungimo modifikacijas.

- Esant Fig. 4 padėčiai, paviršiai 27 yra truputį
25 išgaubti, tai leidžia didesnius kampinius vamzdžio galo nukrypimus, kurie gali būti iki 10° . Iš kitos pusės, spaudimai daromi trimis dantimis, yra skirtingi vienas nuo kito, kada vamzdžio galas juda atgal, kadangi sąveikos jėgos pilnai prasideda nuo kontakto 28 vieno
30 taško tarp paviršių 26 ir 27. Tos pačios pastabos tinka kitai modifikacijai (neparodyta), kurio paviršiai 26 yra nežymiai išgaubti.

- Fig. 5 modifikacija skiriasi nuo fig. 3 formos tuo, kad
35 vidurinis dantis yra radialiai mažesnis negu 2 galiniai dantys. Tai palengvina idėklų 12 susikabinimą ir sukibimą ant vamzdžio galo, kadangi pirminis spaudimas,

veikiantis tiksliai du dantis, vietoje trijų, yra aukštesnis. Iš kitos pusės, kada atgalinis vamzdžio galo judėjimas sustoja, spaudimai susibalansuoja tarp trijų dantų.

5

Be to, šioje modifikacijoje, dėl tos pačios priežasties, nereikalinga gaminti dantis 16 taip, kad padaryti jiems aštrų kampą.

10

Panašias pastabas galima pritaikyti Fig. 6 modifikacijai, kur, priešingai, vidurinis dantis 16 radialiai išsikiša dviejų galinių dantų atžvilgiu, ir Fig. 7 modifikacijai, kur yra užpakalinis dantis 16, radialiai sumažintas kitų dviejų atžvilgiu. Esant pastarajai

15

padėčiai, krašto 15 priekinis palinkimas, įdedant vamzdžio galą mažiau trukdo užpakaliniam idėklų dančiui.

20

Kiekviename variante idėklai 11 ir/arba 12 gali būti izoliuoti, norint pašalinti bet kokią elektrinę laidumą tarp dviejų vamzdžių.

25

30

35

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Movinis vamzdžių sujungimas, kuriame vamzdžio galas
idėtas į vamzdžio movą ir tarp jų radialiai suspaustas
5 sandarinimo elementas, kuris yra žiedo pavidalo kūnas
iš elastomero, priglaustas prie vamzdžio movos įėjimo
ir turintis į išorę išsikišusį ankerinį kulną,
patalpintą movos ankerinėje įpjovoje, ir įtvirtintą
elastomere metalinį žiedą, galintį užgriebti vamzdžio
10 galą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad sandarinimo
elemento ankerinio kulno elastomere išformuoti
atraminiai elementai, kurių išorinė forma atitinka
movos ankerinės įpjovos formą, be to, atraminiai
elementai su užgriebiančiu žiedu sudaro sujungimo
15 plokštumas, kurių profilis yra apytikriai linijinis su
palinkimu sujungimo ašies atžvilgiu.

2. Movinis vamzdžių sujungimas pagal 1 punktą, b e
s i s k i r i a n t i s tuo, kad atraminiai elementai
20 ir/arba užgriebiantis žiedas turi daug kietos medžiagos
idėklų, išdėstytų aplink sujungimo periferiją.

3. Movinis vamzdžių sujungimas pagal 1 arba 2 punktus,
b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad užgriebiantis
25 žiedas kiekvienoje radialinėje plokštumoje, kur jis
egzistuoja, turi daugybę dantų.

4. Movinis vamzdžių sujungimas pagal 3 punktą, b e
s i s k i r i a n t i s tuo, kad visų dantų smailūs
30 galai yra arba gali būti išrikiuoti linijoje,
lygiagrečioje movos ašiai, o sujungimo plokštumos
tarpusavyje išdėstytos priešpriešiais.

5. Movinis vamzdžių sujungimas pagal 3 punktą, b e
35 s i s k i r i a n t i s tuo, kad bent vieno tarpinio
danties smailuma yra radialiai pasislinkusi kitų dantų
atžvilgiu.

6. Movinis vamzdžių sujungimas pagal 3. punktą, b e-
s i s k i r i a n t i s tuo, kad bent vieno galinio
danties smailuma yra radialiai pasislinkusi kitų dantų
atžvilgiu.

5

7. Movinis vamzdžių sujungimas pagal bet kurį iš 1-6
punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad sujungimo
plokštumų nuožulnumas arba vidutinis nuožulnumas yra
apytikriai nuo 20° iki 40° movos ašies atžvilgiu.

10

8. Sandarinimo elemento, galinčio radialiai susispausti
ir turinčio metalinį užgriebiantį žiedą, pritaikymas
vamzdžių moviniam sujungimui pagal bet kurį iš 1-6
punktų.

15

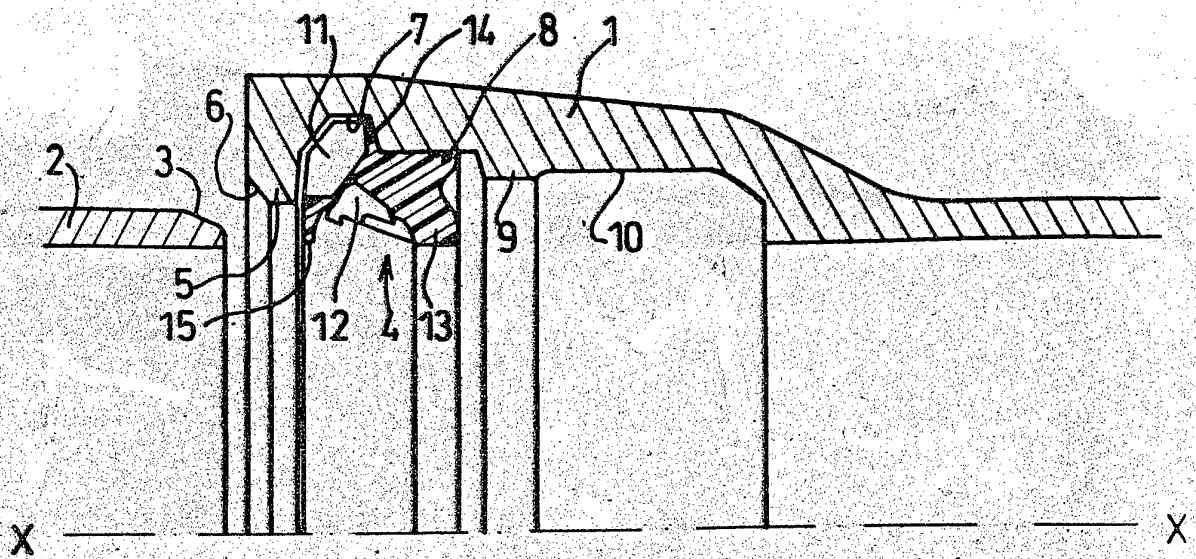


FIG. 1

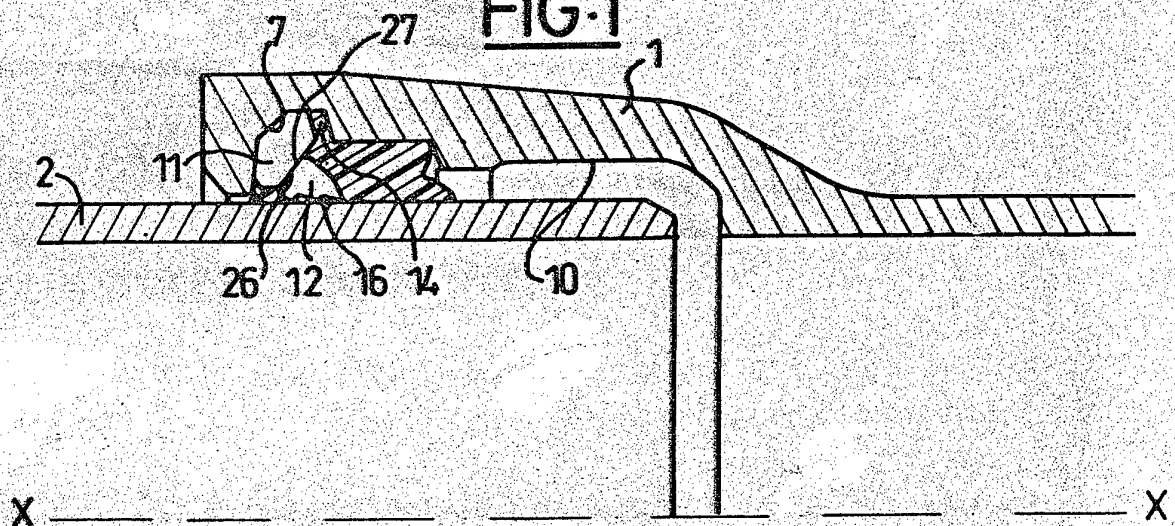


FIG. 2

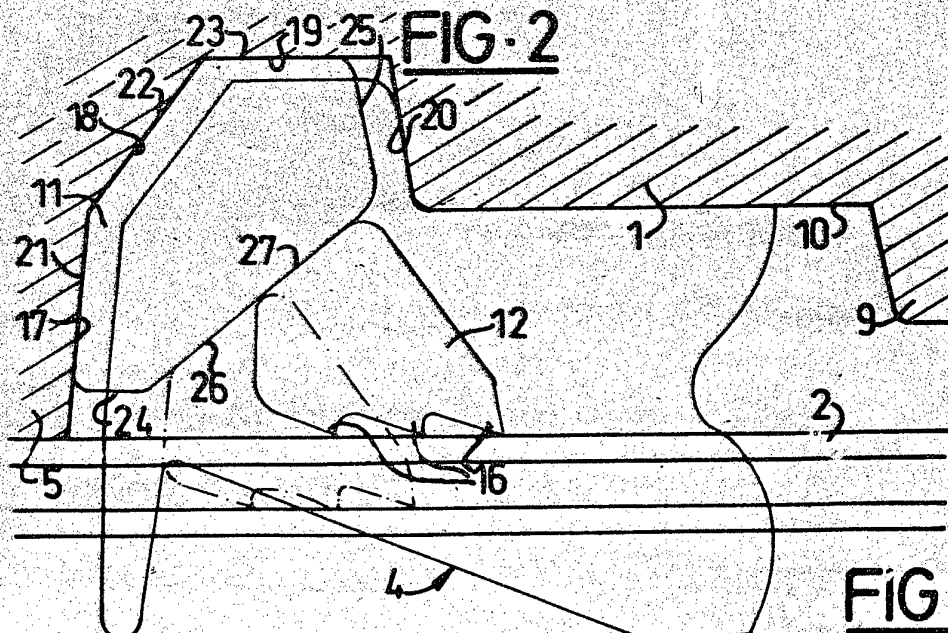


FIG. 3

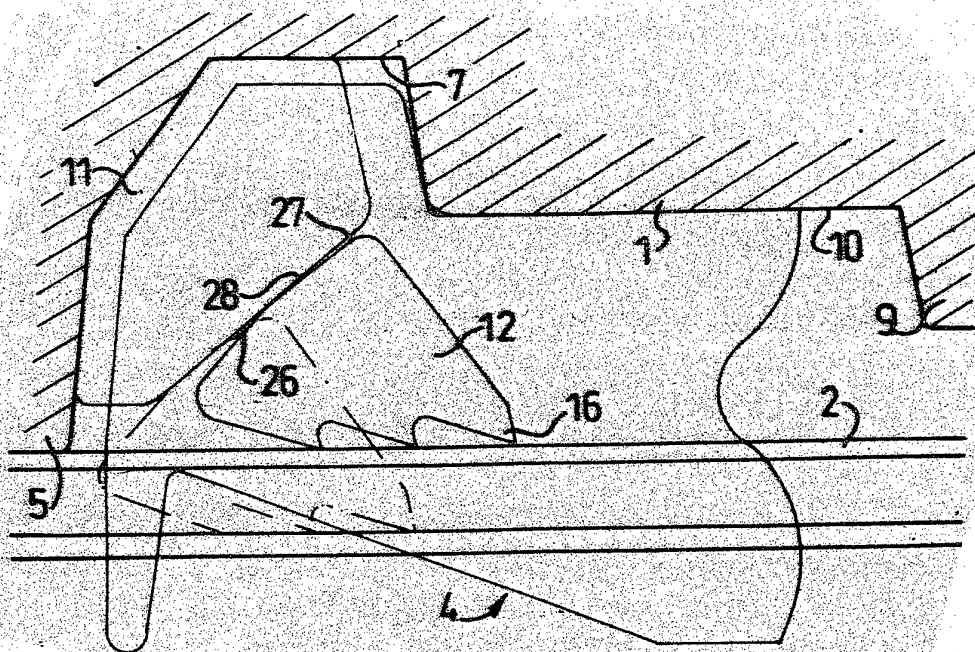


FIG. 4

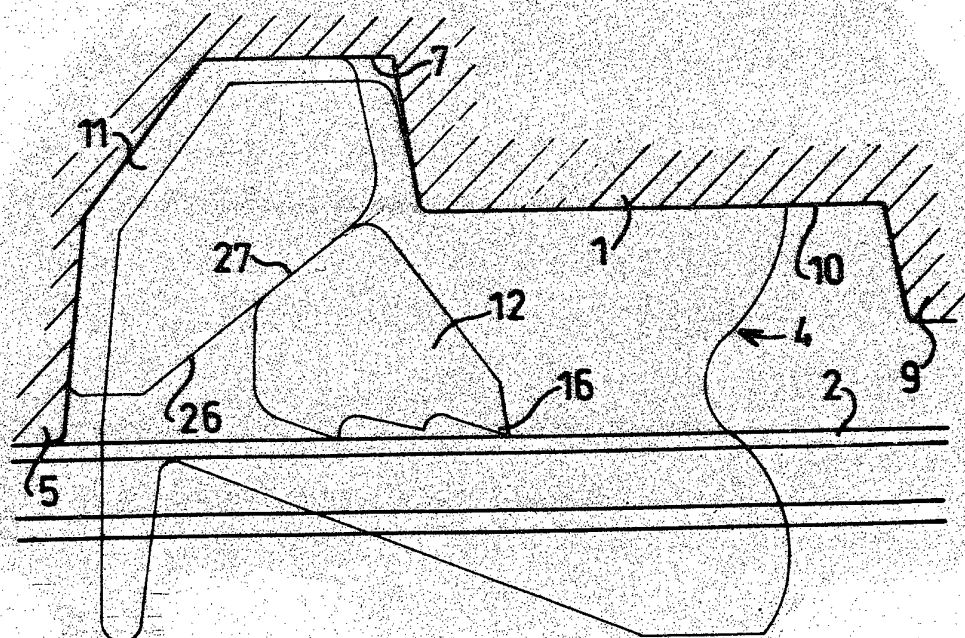


FIG. 5

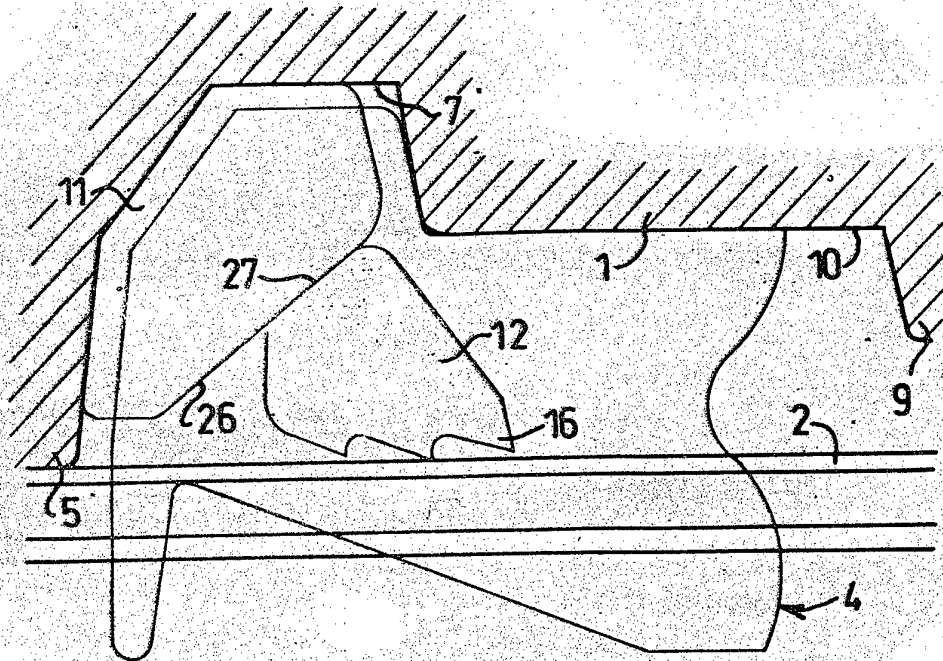


FIG. 6

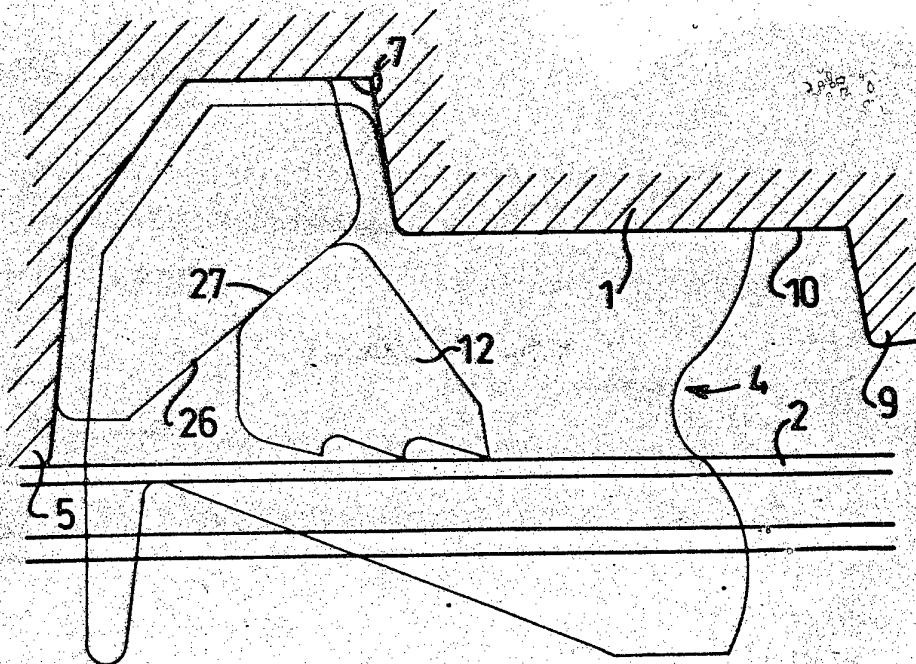


FIG. 7