

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **3851**

(51) Int.Cl.⁵: **B29C 63/36**

(21) Paraiškos numeris: **IP1838**

(22) Paraiškos padavimo data: **1994 01 31**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **1995 08 25**

(45) Patent paskelbimo data: **1996 04 25**

(60) SU duomenys: **PCT/GB 91/00060, 1991 01 16**

(31,32,33) Prioritetas: **9001137, 1990 01 18, GB**

(72) Išradėjas:
Edward Peter Smith, GB

(73) Patent savininkas:
INA Acquisition Corp., 1770 Kirby Parkway, Suite 300, Memphis TN 38138, US

(74) Patentinis patikėtinis:
Reda Žabolienė, 7, UAB "Metida", Pilies g. 8/1-2, 2600 MTP Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:
Vamzdynų arba kanalų padengimo būdas

(57) Referatas:

Pateiktas būdas numato vamzdyno arba kanalo (10) vidinio paviršiaus padengimą atbulinės eigos ribotuvo, dervingos medžiagos masės ir išverčiamojo vamzdžio (5), kuris iš anksto išmirkytas derva, dėka. Minėti elementai ir medžiaga patalpinami vamzdyno arba kanalo, kurio vidinis paviršius bus padengiamas, viduje ir juda kartu su atbulinės eigos ribotuvu (1), kuris sudaro atramą dervingos medžiagos masei, o taip pat užtikrina dervingos medžiagos slėgimo poveikį vamzdžio išverčiamajam paviršiui (16). Esanti čia dervingos medžiagos masė neleidžia vamzdžio išverčiamajam paviršiui užgriebti vamzdyne esantį orą ir susidaryti tuštumoms galutiniame padengime. Derva gali būti įvedama per T formos elemento (12) kojelę, kuomet išverčiamasis vamzdis įvedamas išilgai T formos elemento pečių.

Šis išradimas priskiriamas vamzdynų arba kanalų padengimo būdui, pagal kurį tam tikras sintetinis mišinys panaudojamas arba kaip adhezinė medžiaga, arba sluoksnio sudarymui, kuris sudarys vamzdyno arba kanalo paviršiuje specialų padengimą. Ypatingais atvejais padengimo medžiaga sudaro sukietinama sintetinė derva, kuria gali būti kietėjanti aplinkos temperatūroje derva arba derva, kurios kietėjimo proceso inicijavimui reikalingas šilumos, šviesos arba kokių nors kitų faktorių poveikis.

Gerai žinomi įvairūs padengimo būdai, kuriuose numatytas sukietinamos sintetinės dervos panaudojimas. Vienas iš jų aprašytas Didžiosios Britanijos patente Nr. 1449455. Pagal šį išradimą požeminių kanalų, pavyzdžiui, kanalizacinių, padengimo būde numatytas lankstaus padengiančiojo vamzdžio panaudojimas, kuris turi vidinį absorbuojantį dervos sluoksnį, pavyzdžiui, pluoštinio veltinio sluoksnį, ir išorinį neskvarbų sluoksnį. Kad lankstus vamzdis, kurio diametras atitinka vamzdyno arba kanalo diametrą, būtų patalpintas vamzdyne arba kanale, jis išverčiamas, panaudojant hidraulinį slėgimą, pavyzdžiui, hidrostatinį vandens slėgimą. Būtent todėl išmirkytas derva pluoštinis vidinis sluoksnis atsiduria viduje prispaustas prie padengiamojo paviršiaus. Taisyklingai ir galutinai ištačius padengiantįjį vamzdį, įvyksta išmirkyto absorbuojančio dervos sluoksnio sukietėjimas, dėl to absorbuojantis dervos sluoksnis ir sukietinta derva faktiškai sudarys standų padengiantįjį apvalkalą kanalo paviršiuje. Šis padengimo būdas pasižymi išimtinai aukštu efektyvumu, sėkmingai panaudojamas visame pasaulyje ir žinomas pavadinimu "Insituform". Lankstus padengiantysis vamzdis, turintis vidinį pluoštinį sluoksnį ir išorinį neskvarbų sluoksnį, apsaugotas prekinio ženklu, kurio pavadinimas "Insitutube".

Šis išradimas turi specifinį pritaikymą procesuose, kurie numato "Insitutube" panaudojimą požeminių kanalų paviršių padengimui, tačiau konceptualiai skiriasi nuo aukščiau trumpai aprašyto "Insituform" būdo.

5

Plačiu aspektu šis išradimas priskiriamas vamzdynų arba kanalų paviršių padengimo būdui, besiskiriančiam tuo, kad tekančios sintetinės dervos masė išdėstoma vamzdyne arba kanale erdvėje tarp išversto ir nusidriekusio vidun padengiančiojo vamzdžio iš dervingos absorbuojančios medžiagos, kuri iš anksto išmirkyta sintetinė dirva, kad pašalintų visą orą iš minėtos medžiagos, ir atbulinės eigos ribotuvo, kuris užtikrina slėgimo sudarymą nuo tekančios medžiagos masės link išversto padengiančiojo vamzdžio paviršiaus, kad išverstas vamzdis, tekančios sintetinės dervos masė ir atbulinės eigos ribotuvas judėtų kartu išilgai padengiamojo paviršiaus.

20 Atbulinės eigos ribotuvu tinkamiausiai naudoti "valcavimo ruošinį", kuri sudaro lanksčios medžiagos, kurios galai užlenkti aukštyn ir atgal ir sujungti kartu, vamzdinis elementas. Ruošinys užpildytas dujomis ir laisvai riedės vamzdyno padengimo metu.

25

Išverstuoju vamzdžiu rekomenduojama naudoti firminį vamzdį "Insitutube", kuri sudaro vidinis pluoštinis absorbuojantis sluoksnis ir išorinė neskvarbi membrana, kadangi šiuo atveju išradimas turės didelį pranašumą tuo, kad bus suformuotas tuščias laisvas vamzdis "Insitupipe", sujungtas su pirminiu paviršiumi arba galintis išlinkti apie jį. Siūlomas išradime būdas gali turėti T formos paleidimo detalės, kuri patalpinama vamzdyno arba kanalo gale ir į kurią galima patalpinti tekančio mišinio masę, formavimo etapą. Išverčiamasis vamzdis įstatomas į T formos detalę iš vieno jos peties pusės, o išeina per kitą petį tiesiogiai į vamzdyną

35

arba kanalą, be to, vamzdis įveda tekančio mišinio masę tiesiai į kanalą savo judėjimo pirmyn metu.

5 Išradimo būdas ypač efektyvus ir tinkamas storų padengimų formavimui, pavyzdžiui, plieniniuose vamzdynuose, kad suformuotų patikimą apsauginį antikorozinį sluoksnį. Šis būdas bus ypač efektyvus vamzdynų ir vamzdžių, kuriais teka geriamasis vanduo, apsaugai ir sėkmingai pakeis įprastą tokių vamzdžių ir vamzdynų 10 padengimo būdą, kuriame numatytas privalomas cementinio skiedinio panaudojimas. Pastaruoju metu minėti vamzdžiai ir vamzdynai padengiami, jų paviršių apipurškiant epoksidine derva, tai turi savo teigiamas puses.

15 Toliau iliustruojamas išradimas aprašomas su nuoroda į brėžinius, kuriuose:

Fig. 1 - padengiamojo vamzdyno arba kanalo priekinio galo šoninio pjūvio vaizdas;

20

Fig. 2 - vaizdas, iliustruojantis padengimo procesą valcavimo ruošiniui ir išverčiamajam vamzdžiui pasislinkus tam tikru atstumu išilgai vamzdyno.

25

Dabar atidžiau išnagrinėsime minėtus brėžinius, kuriuose parodytas lankstus padengiantysis vamzdis 5, kuri paprastai sudaro vidinis fetrinis sluoksnis, kurio storis ne daugiau 3 mm, ir išorinis neskvarbus padengimas, kuri galima pašalinti padengimo proceso gale. 30 Prieš praktinį panaudojimą fetras išmirkomas derva, o jo galai hermetizuojami.

Vamzdynas 10, skirtas padengimui vamzdžio "Insitutube" 35 dėka, pirmiausia kruopščiai išvalomas nuo dulkių ir purvo, o jei minėtas vamzdis padarytas iš metalo, tuomet šios procedūros atlikimui rekomenduojama panau-

doti atitinkamą įrengimą, kad gerai nuvalytų metalo paviršių.

5 T formos paleidimo elementas 12 tvirtinamas tokiu būdu, kad vienas jo petys 12A būtų sujungtas su vamzdyno 10 galu, o kitas petys 12B turėtų maitinančią tiesią alkūnę 14, esančią vienoje ašyje su šiuo petimi. Šio T formos paleidimo elemento kojelė 12C sudaro sukie-
10 tinamos sintetinės dervos tiekimo ir pakrovimo į T formos elementą ir vamzdyno 10 priekinį galą priemonę. Kojelė 12C įtvirtinta priekiniame vamzdyno 10 gale lai-
kinu sandarinimu 4. Iš atitinkamo vamzdyno 10 galo įvedamas valcavimo ruošinys 1. Čia aprašomą valcavimo ruošinį sudaro atitinkamo ilgio lankstus vamzdis, kurio
15 galai užlenkti aukštyn ir atgal ir sujungti tarpusavyje, todėl šis vamzdis neturi galinių elementų ir gali laisvai riedėti vamzdynu. Šis ruošinys faktiškai pripučiamas atitinkama priemone per vienpusį kanalą ir, pripūtus iki reikalaujamo slėgimo, šis ruošinys sudaro
20 sandarinimą vamzdyno 10 vidiniame paviršiuje. Per ruošinio vidurį praleidžiama juosta arba lynas 2, kuris vėliau išeina per kojelę 12C ir sudaro ruošinio laisvo judėjimo vamzdynu 10 sulaikymo priemonę. Juosta arba lynas 2 pasiekia ruošinio išorinę pusę ir grįžta prie T
25 formos paleidimo elemento peties 12B išleidimo kiau-
rymės taške, kuris brėžiniuose pažymėtas pozicija 3.

Vamzdis "Insitutube" 5 išverčiamas per sujungiančią al-
kūnę 14 vandens slėgimu, kaip tai parodyta brėžiniuose,
30 arba, alternatyviai, slegiamu oru, priekinį vamzdžio 5 galą išlenkus atgal ir aukštyn virš jo paties, kad vandens slėgimas priverstų vamzdį išsiversti išilgai T formos elemento pečių ir betarpiškai pačiame kanale 10. Į erdvę tarp ruošinio ir išsiverčiančio vamzdžio 5 pa-
35 viršiaus 16 įvedamas atitinkamas dervos 6 kiekis, kad pilnai užpildyti šią erdvę derva ir išstumti visą esantį čia orą. Pilant dervą vyksta juostos 2 at-

palaidavimas, kad valcavimo ruošinys galėtų laisvai judėti vamzdynu žemyn iki atitinkamos padėties. Šiuo momentu vyksta vamzdžio 5 išvertimas ir dar iki momento, kuomet jis uždengs T formos elemento peties 12B atvirą galą, bus nupjaunamas juostos 2 perteklius, kad ji netrukdytų ruošinio judėjimui pirmyn kanalu, apie ką bus aprašoma smulkiau žemiau.

Vykstant vamzdžio išvertimui toliau, valcavimo ruošinys 1 judės prieš dervos 6 masę, išlaikydamas šią dervos masę priešais išverčiamąjį paviršių, todėl išverčiamasis vamzdžio paviršius visada betarpiškai kontaktuos su dervos mase, užtikrindamas, kad oras nepateks ant šio paviršiaus ir, būtent, į audinio sluoksnį, vadinasi, pašalinama tuštumų susidarymo galutiniam padengime galimybė, o tai svarbus šio išradimo privalumas.

Jeigu kanalas 10 turi kokius nors šoninius sujungimus, tuomet, žinoma, būtina padaryti, kad šie šoniniai sujungimai būtų blokuojami prieš padengimo proceso pradžią, priešingu atveju šie šoniniai sujungimai užsipildys derva 6 jos masės judėjimo metu. Paprastas minėto šoninių sujungimų blokavimo atlikimo būdas yra išankstinis vamzdyno 10 padengimas, pavyzdžiui, lanksčiu sintetinės plastmasinės medžiagos vamzdžiu, be to, ši išankstinio padengimo procedūra pasižymi išimtinu paprastumu.

Valcavimo ruošiniui pasiekus vamzdyno apatinį galą, ruošinio pagavimui, o taip pat dervos sulaikymui galima panaudoti atitinkamas paprastas priemones.

Pagal alternatyvų variantą galima naudoti bet kokios kitos formos, pavyzdžiui, stūmoklio, aklidangčio ir t.t., valcavimo ruošinį, tačiau reikia turėti omenyje, kad kitokių formų ruošinio panaudojimas susijęs su

didele padengimo proceso efektyvumo sumažinimo rizika, kadangi ruošiniai gali prilipti arba įstrigti vamzdyne. Valcavimo ruošinys gali būti pagamintas iš sustiprintos audiniu gumos arba plastinės medžiagos.

5

Reikia turėti omenyje, kad vietoje vamzdžio "Insitutube" galima panaudoti alternatyvios formos vamzdį, pavyzdžiui, standartinės daugiasluoksnės konstrukcijos vamzdį, vienok, bet kuriuo atveju, siūlomas išradime būdas pašalina oro ir vandens patekimo galimybę išvertimo proceso metu.

10

Realizuojant išradimo būdus, galima panaudoti dervą, kuri bus suketinama, veikiant tokiems padedantiems su-

15 kietėti faktoriams, kaip šiluma ir/arba šviesa, vienok, tie patys būdai numato dervos, kuri kietėja įprastose aplinkos sąlygose, panaudojimo galimybę.

15

Šis išradimas numato dar vieną pateikto vamzdynų padengimo būdo realizacijos variantą, būtent, kuomet

20 "Insitutube" vamzdis bus padengtas audiniu arba plonu fetru, išmirkytu dvikomponentės dervingos sistemos viena dalimi (vienas šios sistemos komponentas gali būti smūgiams atsparus akrilo junginys), o antra dalis, pavyzdžiui, indikatorius, įvedama tarpe tarp valcavimo

25 ruošinio ir vamzdžio "Insitutube" per dervos 6 masę arba jos dėka. Sujungus šias dvi dalis vamzdyne, jos sąveikaus vieno milimetro gylyje nesusimaišydamos betarpiškai tarpusavyje, o smūgiams atsparus akrilo mišinys kietės kelių sekundžių bėgyje. Šiuo atveju derva

30 ir fetras arba audinys gali veikti kaip patikimo padengimo tvirtinimo prie vamzdyno sienelės priemonė. Minėtų antikoroziinių būdų pranašumus prieš išpurškimo būdą sudaro tai, kad derva visuomet bus kruopščiai ir

35 teisingai sumaišyta, o taip pat bus galima paimti padengimo pavyzdį T formos paleidimo elemento viduje, kuris atspindės viso padengimo vamzdyno viduje kokybę.

Žinomi vamzdynų padengimo būdai, išpurškiant skirtingas medžiagas, susiję su paklaidos rizika tiek dozuoiant mišinio komponentus, tiek ir juos sumaišant ir išpurškiant.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Vamzdyno arba kanalo padengimo būdas, susidedantis iš padengiamojo vamzdžio patalpinimo kanale, jo iš-
5 vertimo, prispaudimo ir pritvirtinimo prie kanalo vi-
dinės sienelės, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad
tekančios sintetinės dervos masę patalpina vamzdyne
arba kanale erdvėje tarp judančio vidun padengiančiojo
vamzdžio iš dervingos absorbuojančios medžiagos, kuri
10 iš anksto yra išmirkyta sintetine derva, kad išstumtų
visą esantį joje orą, išverčiamojo paviršiaus ir at-
bulinės eigos ribotuvo, kuris užtikrina tekančios me-
džiagos masės slėgimo poveikį padengiančiojo vamzdžio
išverstajam paviršiui, kad padengiančiojo vamzdžio
15 išverstasis paviršius, tekančios sintetinės medžiagos
masė ir atbulinės eigos ribotuvą judėtų kartu išilgai
padengiamojo paviršiaus.
2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
20 tuo, kad atbulinės eigos ribotuvą sudaro "valcavimo
ruošinys", kuri sudaro lanksčios medžiagos, kurios ga-
lai užlenkti aukštyn ir atgal vienas į kitą ir su-
jungti, vamzdinis elementas.
- 25 3. Būdas pagal 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad ruošinį pripučia, kad jis galėtų laisvai
judėti, padengiančiajam vamzdžiui judant vamzdynu.
- 30 4. Būdas pagal 1, 2 arba 3 punktą, b e s i s k i -
r i a n t i s tuo, kad išverčiamąjį vamzdį sudaro
vamzdis, turintis vidinį pluoštinį absorbuojantį sluoks-
nį, išmirkytą sintetine derva, ir išorinę nepralaidžią
membraną.
- 35 5. Būdas pagal bet kurį ankstesnį punktą, b e s i -
s k i r i a n t i s tuo, kad jame numato T formos
paleidimo elemento, sumontuoto vamzdyno arba kanalo

gale ir į kuri galima patalpinti sintetinės dervos masę, panaudojimą, be to, išverčiamąjį vamzdį įveda į T formos elementą per vieną petį ir išveda per kitą T formos elemento petį betarpiškai į vamzdyną arba kanalą, perstumiant tokiu būdu tekančios sintetinės dervos masę kanalu vamzdžio judėjimo metu.

6. Būdas pagal bet kuri ankstesnį punktą, b e s i - s k i r i a n t i s tuo, kad pateiktą būdą naudoja antikoroziniam plieninio vamzdyno padengimui.

7. Būdas pagal 2 arba bet kuri nuo jo priklausanti punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad juosta arba lynas praeina per ruošinio vidinę dalį, kad palengvintų ruošinio judėjimą vamzdynu arba kanalu.

8. Būdas pagal bet kuri ankstesnį punktą, b e s i - s k i r i a n t i s tuo, kad prieš įvedant atbulinės eigos ribotuvą, sintetinės dervos masę arba išverčiamą vamzdį į vamzdyną arba kanalą, į jį įveda išankstinio padengimo vamzdį.

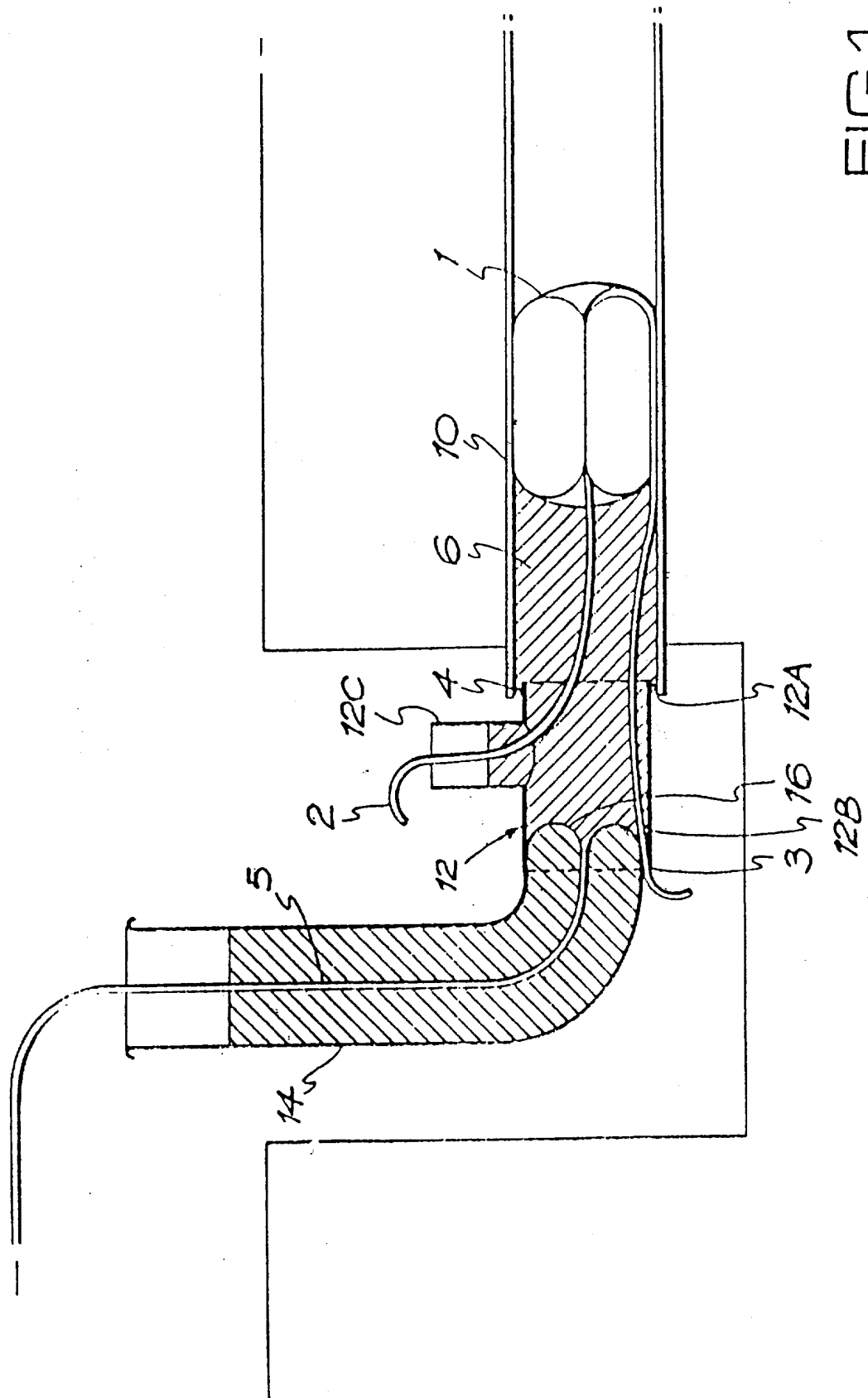


FIG.1

FIG. 2

