

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(21) Paraiškos numeris: **2021 512**
(22) Paraiškos padavimo data: **2021-03-25**
(41) Paraiškos paskelbimo data: **2022-10-10**
(45) Patentų paskelbimo data: **2022-10-25**

(73) Patentų savininkas:
Robotopia, UAB, M. Pretorijaus g. 7-6, 06227 Vilnius, LT
(72) Išradėjas:
Sergey ODINOKOV, LT
(74) Patentinis patikėtinis/atstovas:
Liudmila GERASIMOVICH, 9, II „Liudmila Gerasimovič, Patentinis patikėtinis“, Vingrių g. 13-42, LT-01141 Vilnius, LT

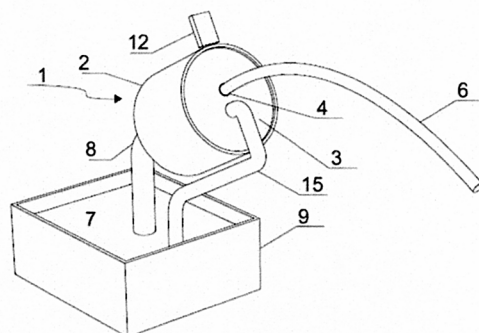
LT 6954 B

(54) Pavadinimas:

Skysčio srovės formavimo ir išleidimo būdas ir įrenginiai šio būdo įgyvendinimui

(57) Referatas:

Išradimas yra kompleksinis techninis sprendimas, apimantis išsiskiriančios skystosios srovės formavimo ir išleidimo būdą, generatorių, skirtą išleisti tokią srovę ir specialią sklendę, skirtą nutraukti srovę generatoriuje ir įgyvendinti būdą. Skiriamoji ypatybė – perjungimas tarp dviejų srovių, nesukeliant nei skystosios srauto nutrūkimo generatoriuje, nei skystosios slėgio svyravimų jame, be to, viena srovė yra nukreipiama į skystosios šaltinį. Išradimas skirtas organizuoti skystosios, pavyzdžiui, skystų cheminio apdorojimo priemonių, laisvų išsiskiriančių srovių dozuoto išleidimo procesą be skystosios nuostolių už skystosios srovės trajektorijos ribų.



3 pav.

TECHNIKOS SRITIS

Išradimas priskirtinas prie ištisinės laisvos skysčio srovės formavimo ir išleidimo balistine trajektorija per reikiamą laiko intervalą būdų ir įrenginių.

Išradimas gali būti naudojamas nukreiptam tiksliniam skysčių, susidedančių iš vieno ar kelių komponentų, suspensijų, liozolių ir skystų gelių, dozių tiekimui tiksliosios žemdirbystės ir gyvulininkystės sistemose, taip pat gali būti naudojamas viešosiose ir pramoginėse vandens instaliacijose, pavyzdžiui, fontanuose, aktyviuose žaidimuose ir pramogų parkuose.

TECHNIKOS LYGIS

Žemės ūkyje, būtent, tiksliojoje žemdirbystėje ir gyvulininkystėje, egzistuoja poreikis tiekti skysčius į apdorojimo vietas būdais, skirtingais nuo purškimo, tai yra, nenaudojant aerozolių ar purškalo. Toks poreikis atsiranda dėl tendencijos didinti apdorojimo proceso ekologiškumą, tuo pat metu mažinant apdorojimui reikalingą skysčio dozę.

Rinkos, kurioje toks poreikis itin ryškiai išreikštas, segmento pavyzdžiu yra vaismedžių apdorojimas apnuodytais insekticidais masalais, kai lipnus skystis turi būti išleistas tiksliai ant medžio kamieno ar jo stambių šakų, ir nepatekti ant lapų ir nokstančių vaisių.

Gera alternatyva purškimui yra ištisinių, optimaliai, laminarinių skysčių srovių naudojimas. Ištisinės, o ypač laminarinės srovės yra atsparios nestipraus vėjo gūsiams, pasižymi gerai atsikartojančia forma ir trajektorija, ir užtikrintai tiekia skystį į reikiamą erdvės tašką be jokio žymesnio nunešimo į šoną. Laminarinė srovė neįsiurbia oro ir nesudaro aerozolio, tai ištisinis vientisas kūnas. Pavyzdžiui, išleista į viršų kampu į horizontą laminarinė srovė primena viršūnę į viršų išlenktą parabolinę šerdį, išlaiko savo vientisumą net gana nutolus nuo skysčio srovės šaltinio bent iki viršutinio trajektorijos taško, o dažnai ir žemyn krentančioje jos dalyje žemiau laminarinės srovės generatoriaus išleidimo angos lygio. Laminarinė srovė, išleista aukštyn kampu į horizontą, leidžia užtikrinti skysčio tiekimą balistine trajektorija ant arba į objektus, horizontaliai ženkliai nutolusius nuo srovės šaltinio. Ištisinės srovės išleidimo nutraukimas formuoja laisvai ore skrendančios skysčio šerdies segmentą žinomo skerspjuvio ir ilgio, ir, atitinkamai, žinomo tūrio.

Laminarinių srovių šaltiniai, dažnai vadinami laminarinio srauto generatoriais, bei jų pertraukikliai yra žinomi ir naudojami, pavyzdžiui, fontanuose, ir aprašyti eilėje patentų: US8177141B2; US2011073670A1; US2016121357A1; US8333331B1; US4795092A; EP1153663A2; US2003010836A1; US9744471B1; JPH09314009A; US5641120A; US5927320A; US6676031B2; US6752373B1 ir kt.

Didžioji dauguma žinomų sprendimų yra orientuoti į vandens naudojimą ir, atitinkamai, nėra specifikuoti skysčių nuostolių už pagrindinės generuojamos srovės trajektorijos ribų pereinamųjų procesų metu mažinimo atžvilgiu, nes vanduo paprastai nėra užteršimo šaltinis.

Srovei nutraukti daugelyje žinomų sprendimų naudoja išorinį generatoriaus atžvilgiu pertraukiklį, kuris nutraukia generatoriaus jau suformuotą ir išleistą srovę sklende, pavyzdžiui, kaip RU1972241U1, arba nukreipia srovę suspausto oro srautu arba kita skysčio srove, pavyzdžiui, kaip US4889283A. Nukreipta arba nutraukta srovė pasklinda į šonus, dėl to aplink pertraukiklį reikalingas papildomas sandarus korpusas, skirtas surinkti šį skystį ir grąžinti į skysčio šaltinį. Tokio korpuso ir paties pertraukiklio viduje esantys mechanizmai užteršiami skysčiu, kai jis kitoks nei vanduo.

Yra žinomi sprendimai, pavyzdžiui, US9744471B1 ir US2017020087A1, kurie nutraukia srovę nutraukdami skysčio tiekimą į srovės generatorių. Tačiau generatorius ir jame esantis skystis turi tam tikrą inerciją, o tai sukelia ilgai trunkančius pereinamuosius procesus, kol iš generatoriaus bus visiškai pašalintas oras, o taip pat skysčio srautas bus visiškai stabilizuotas generatoriuje.

Žinomi sprendimai, pavyzdžiui, US6179228, kur išorinis užsklendimo įrenginys užtveria generatoriaus išleidimo angą ir tuo būdu arba leidžia išleisti skystį, arba ne. Toks sprendimas nėra labai tinkamas žemės ūkyje, nes tam reikalingas papildomas išorinis srovės pertraukiklis su papildomu sandariu korpusu aplink jį, skirtu surinkti pertraukiamos srovės skystį, kuris bus užteršiamas stipriai besitaškančiu jo viduje skysčiu. Taip pat, užtvėrimas nėra geriausia priemonė nei greičio atžvilgiu, nei dėl nutraukiamo srovės skerspjūvio profilio.

Taip pat yra sprendimų, pavyzdžiui US5979791A, kur vidinis užsklendimo įrenginys užtveria generatoriaus išleidimo angą ir tuo arba leidžia išleisti skystį, arba ne. Toks sprendimas labiau tinkamas naudoti žemės ūkyje, nes nebereikia papildomo išorinio srovės pertraukiklio su papildomu sandariu korpusu aplink jį, skirtu surinkti

pertraukiamos srovės skystį. Tačiau, išleidimo angos užkimšimas sustabdo skysčio srautą generatoriaus viduje, dėl to jame padidėja slėgis, atitinkamai, kitą kartą atidarant išleidimo angą kils ilgai trunkantis pereinamasis procesas su skysčio išmetimu, veikiant slėgiui, kuris viršija stacionarų darbinį, suteikiant skysčiui impulsą, kol skysčio srautas pasieks reikiamą stacionarią vertę. Dėl visų šių neigiamų veiksnių atsiranda skysčio nukrypimas nuo stacionarios stabilios srovės trajektorijos.

IŠRADIMO ESMĖ

Siūlomas techninis sprendimas skirtas spręsti tokią problemą, kaip ištisinės laisvos skysčio srovės formavimo ir išleidimo balistine trajektorija per reikiamą laiko intervalą užtikrinimas su minimaliais skysčio nuostoliais arba be jų už skysčio srovės trajektorijos ribų.

Techninė šio išradimo užduotis yra sukurti patikimą būdą ir įrenginį arba įrenginius šio būdo įgyvendinimui, kurie užtikrintų ištisinės laisvos skysčio srovės formavimą ir išleidimą balistine trajektorija per reikiamą laiko intervalą su minimaliais nuostoliais arba be jų už skysčio srovės trajektorijos ribų.

Tam, kad būtų įveiktos minėtos problemos ir išspręsta techninė užduotis, siūlomas kompleksinis techninis sprendimas, apibūdinamas išvardytų išradimo apibrėžties punktuose požymių visuma.

Skysčio srovės formavimo ir išleidimo būde pagal šį išradimą:

- paruošia ištisinės srovės formavimo ir išleidimo priemonę, tokią kaip srovės išleidimo generatorių, apimančią kamerą su nutolusiu nuo skysčio įvado išleidimo paviršiumi;

- patalpina ir orientuoja minėtą kamerą ant atraminio pagrindo;

- aprūpina generatorių skysčiu iš skysčio šaltinio;

- sumažina turbulenciją ir/arba išlygina skysčio srautą generatoriaus viduje tarp skysčio įvado į kamerą ir skysčio srovės išvado iš išleidimo angos kameros išleidimo paviršiuje, formuojant ištisinę srovę;

- blokuoja minėtą išleidimo angą, perkeliant skysčio išleidimo užsklendimo priemonę iš visiškai atviros išleidimo angos padėties į visiškai uždarą išleidimo angos padėtį.

Siūlomas būdas skiriasi tuo, kad:

- užtikrina galimybę formuoti antrą ištisinę srovę, tam kameros išleidimo paviršiuje įrengia dvi gretimas ir geometriškai lygias išleidimo angas;

- perskirsto užsklendimo priemonės padėtis taip, kad užsklendimo priemonei būtų numatytos dvi kraštinės padėties ir pereinamųjų padėčių seka, kur bet kurioje kraštinėje padėtyje vienos išleidimo angos plyšys yra visiškai atviras, kai tuo tarpu kitos išleidimo angos plyšys yra visiškai uždaras; ir bet kurioje pereinamojoje padėtyje abiejų išleidimo angų plyšiai yra iš dalies atviri, be to, atvirų pirmos ir antros išleidimo angų plyšių suminis plotas yra pastovus ir lygus vienos visiškai atviros išleidimo angos plyšio plotui;

- valdoma pavara kartu su sąsajos priemone užtikrina greitą užsklendimo priemonės judėjimą iš vienos kraštinės padėties į kitą nuosekliai per pereinamųjų padėčių seką, tiekiant arba nutraukiant valdymo signalą; ir

- kamerą įrengia, numatant jos padėtis, kuriose išleidimo angos būtų žemiau skysčio įvado lygio, kai kamera išleidimo angomis nukreipta žemyn.

Išleidimo angas išdėsto centrinėje kameros išleidimo paviršiaus dalyje ir daro jas apvaliomis, kūgiu plėtėjančiomis į srovės išleidimo pusę, be to, nukreiptas link kameros vidaus kūginis susiaurėjimas sudaro aštrią išleidimo angos briauną, o formuojamos srovės neinterferuoja.

Siūlomo būdo įgyvendinimo variante kameros išleidimo paviršių padaro statmeną skysčio srautui kameroje. Viena iš optimalių variantų kameros išleidimo paviršių padaro kaip nuimamą dangtį, nebūtinai, su ant jo sumontuota valdoma pavara ir/arba sąsajos priemone.

Kameros išleidimo paviršiuje iš išorinės pusės įrengia skysčio nukreipimo priemones, nukreipiančias išleidžiamą iš antros išleidimo angos atviroje ar bet kurioje pereinamojoje padėtyje kita kryptimi, nei skysčio srovės kryptis iš pirmos išleidimo angos atviroje padėtyje. Minėtas nukreipimo priemones pagamina kaip atvamzdį, kurio vidinis skerspjūvis visiškai apima antros išleidimo angos skerspjūvį, ir kurį kameros išleidimo paviršiaus išorinėje pusėje sandariai jungia prie antros angos; be to, nukreipiamas skystis ir atvamzdis neinterferuoja su išleidžiama skysčio srove iš pirmos išleidimo angos atviroje padėtyje.

Skysčio nukreipimui į skysčio šaltinį, iš kurio skystį tiekia į kameros įvadą, užtikrina išleidimo angų išdėstymą aukščiau maksimalaus skysčio darbinio lygio skysčio šaltinyje, esant bet kokiai kameros padėčiai.

Turbulencijos slopinimą ir/arba skysčio srauto išlyginimą užtikrina, įrengiant specialias priemones taip, kad bet koks skysčio kelias nuo įvado iki kiekvienos išleidimo angos eitų per minėtas priemones, nebūtinai konfigūruotas su galimybe jas pakeisti ir/arba išvalyti nuo skysčio likučių.

Užsklendimo priemonė, užtikrinanti išleidimo angų atviro plyšio suminio ploto pastovumą, siūlomame būde padaroma kaip priglundanti prie kameros išleidimo paviršiaus aptaki plokščia sklendė su dviem perdengiančiomis zonomis, betarpiškai iš dalies arba visiškai uždengiančiomis atitinkamas išleidimo angas, po vieną perdengiančią zoną kiekvienai išleidimo angai, kur kiekviena perdengianti zona atitinka vientisą sritį sklendėje, užtikrinančioje atitinkamos išleidimo angos visiškai atvirą plyšį vienoje kraštinėje sklendės padėtyje ir visiškai uždara tą pačios angos plyšį kitoje kraštinėje sklendės padėtyje. Užtikrina minėtos plokščios sklendės slydimą kameros išleidimo paviršiumi iš vidaus ir pastovų jos panardintos į skystį dalies tūrį.

Būdo variantui, kai sklendė pereina iš vienos kraštinės padėties į kitą slenkamuoju judesiu, ją konfigūruoja taip, kad perdengiančios zonos sudaro specialią formą iš vientisos juostos su užapvalintais kampais dviejų papildančių vienas kitą fragmentų.

Būdo variantui, kai sklendė pereina iš vienos kraštinės padėties į kitą sukantis apie ašį, vienodai nutolusią nuo išleidimo angų centrų, sklendę konfigūruoja taip, kad perdengiančios zonos sudaro specialią formą iš žiedinio segmento su užapvalintais kampais dviejų papildančių vienas kitą fragmentų, kur žiedinis segmentas yra apibrėžtas apie abiejų išleidimo angų projekcijas.

Svarbus siūlomo sprendimo skirtumas tas, kad minėtą sklendę konfigūruoja remiantis perdengiančių zonų geometriniu persikirtimu, ir minėtoms perdengiančioms zonomis geometriškai persidengus, uždeda jas viena ant kitos ir toliau stumia viena kitos atžvilgiu kol pasieks padėtį, kurioje šoniniais tampa kraštai, suformuoti kirstinės, sudarančios vientisos juostos arba žiedinio segmento vienas kitą papildančius fragmentus.

Kitas šio išradimo objektas yra skysčio srovės formavimo ir išleidimo

generatorius, aprašytas siūlomo būdo įgyvendinimui, apimantis kamerą, kurioje:

- skysčio įvadas yra tam tikru atstumu nuo išleidimo paviršiaus su ant jo esančia išleidimo anga;

- kameros viduje tarp skysčio įvado ir išleidimo paviršiaus yra patalpintos turbulenciją slopinančios ir/arba skystį išlyginančios priemonės;

- išleidimo paviršiuje įrengta išleidimo angos užsklendimo priemonė, kuriai esant uždaroje padėtyje išleidimo angos plyšys yra visiškai uždaras, o atviroje padėtyje – išleidimo angos plyšys yra visiškai atviras;

- valdoma pavara susieta sąsajos priemone su užsklendimo priemone;

- ir kameros įvadas yra hidrauliškai sujungtas su skysčio šaltiniu.

Siūlomame generatoriuje nauja yra tai, kad:

- kameros išleidimo paviršiuje yra įrengtos dvi gretimos ir geometriškai lygios išleidimo angos;

- užsklendimo priemonė sukonfigūruota pereiti iš vienos kraštinės padėties į kitą per nuoseklią pereinamųjų padėčių seką, užtikrinant minimalius skysčio slėgio svyravimus kameroje perėjimo metu, be to:

- bet kurioje kraštinėje padėtyje vienos išleidimo angos plyšys yra visiškai atviras, o kitos išleidimo angos plyšys yra visiškai uždaras;

- kiekvienoje pereinamojoje padėtyje abiejų išleidimo angų plyšiai yra iš dalies atviri, be to, atvirų pirmos ir antros išleidimo angų plyšių suminis plotas yra pastovus ir lygus vienos visiškai atviros išleidimo angos plotui; ir

- valdoma pavara kartu su sąsajos priemone yra sukonfigūruotos, kad užtikrintų greitą užsklendimo priemonės perėjimą iš vienos kraštinės padėties į kitą, tiekiant ir/arba nutraukiant valdymo signalą.

Siūlomo generatoriaus variante išleidimo angos yra apvalios skysčio srovę formuojančios angos ir padarytos kaip kūgis, plátėjantis į srovės išleidimo pusę, be to, nukreiptas link kameros vidaus kūginis susiaurėjimas sudaro išleidimo angos aštrią briauną.

Išleidimo angos yra išdėstytos išleidimo paviršiaus centrinėje dalyje, ir jų formuojamos srovės yra neinterferuojančios srovės ir, nebūtinai, laminarinės.

Siūlomo sprendimo variante generatoriaus kameros išleidimo paviršius padarytas kaip nuimamas dangtis, nebūtinai su ant jo sumontuota valdoma pavara ir/arba sąsajos priemone.

Kameros išleidimo paviršius iš išorės pusės yra įrengtas su skysčio nukreipimo priemonėmis, nukreipiančiomis išleidžiamą iš antros išleidimo angos atviroje arba kiekvienoje pereinamojoje padėtyje skystį kita kryptimi, nei skysčio srovės išleidimo kryptis iš pirmos išleidimo angos atviroje padėtyje, taip, kad nukreipiamas skystis neinterferuoja su išleidžiama iš pirmos išleidimo angos atviroje padėtyje skysčio srove.

Minėtos nukreipimo priemonės yra, pavyzdžiui, atvamzdis, sandariai prijungtas prie antros angos kameros išleidimo paviršiaus išorinėje pusėje, kur atvamzdžio vidinis skerspjuvis visiškai apima antros išleidimo angos skerspjuvį; ir nukreipiamas skystis ir atvamzdis neinterferuoja su išleidžiama iš pirmos išleidimo angos, esančios atviroje padėtyje, skysčio srove. Skysčio nukreipimui į skysčio šaltinį, iš kurio skystis tiekiamas į kameros įvadą, yra užtikrintas išleidimo angų išdėstymu aukščiau maksimalaus skysčio darbinio lygio skysčio šaltinyje, esant bet kokiai kameros padėčiai.

Turbulenciją slopinančios ir/arba skysčio srautą išlyginančios priemonės sumontuotos taip, kad bet koks skysčio kelias nuo įvado iki kiekvienos išleidimo angos eitų per minėtas priemones, nebūtinai konfigūruotas su galimybe jas pakeisti ir/arba išvalyti nuo skysčio likučių.

Siūlomo generatoriaus įgyvendinimo variante kameros išleidimo paviršius yra statmenas skysčio srautui kameroje.

Optimaliame variante kamera yra cilindrinės formos, kurios skersmuo daugiau kaip 8 kartus viršija bet kurios iš išleidimo angų skersmenį, išleidimo paviršius yra vienas iš kameros galų, o įvadas išdėstytas priešingame gale arba ant šoninio paviršiaus greta jo.

Pagrindiniu techninio sprendimo objektu yra aprašyto generatoriaus, suprojektuoto siūlomo būdo įgyvendinimui, kameros išleidimo angų užsklendimo priemonė.

Užsklendimo priemonė pagal šį išradimą sukonfigūruota užtikrinti kameros išleidimo angų atviro plyšio suminio ploto pastovumą ir padaryta kaip prigludanti prie kameros išleidimo paviršiaus aptaki plokščia sklendė su dviem perdengiančiomis

zonomis, betarpiškai iš dalies arba visiškai uždengiančiomis atitinkamas išleidimo angas, po vieną perdengiančią zoną kiekvienai išleidimo angai, kur kiekviena perdengianti zona atitinka vientisą sritį sklendėje, užtikrinančioje atitinkamos išleidimo angos visiškai atvirą plyšį vienoje kraštinėje sklendės padėtyje ir tos pačios angos visiškai uždara plyšį kitoje kraštinėje sklendės padėtyje, ir kuri apibūdinama dydžiu R , lygiu vienos iš išleidimo angų visiškai atviro plyšio spinduliui.

Optimaliame variante minėta užsklendimo priemonės plokščia sklendė yra priglundanti prie kameros išleidimo paviršiaus iš vidaus ir pasižymi pastoviu panardintos į skystį dalies tūriu. Sklendė gali būti pagaminta iš vandeniui atsparios stangrios medžiagos, optimaliai, iš nerūdijančio plieno, plonos plokštės.

Siūlomoje užsklendimo priemonėje jungimosi su sąsajos priemone vieta yra iškelta už perdengiančių zonų, pavyzdžiui, ne arčiau kaip $4R$ atstumu iki artimiausios išleidimo angos.

Sklendės, sukonfigūruotos pereiti iš vienos kraštinės padėties į kitą slenkamuoju judesiu, variante perdengiančios zonos yra specialios formos iš vientisos juostos segmento su užapvalintais kampais dviejų vienas kitą papildančių fragmentų. Juostos plotis yra lygus $2R$, segmento kampų užapvalinimo spindulys yra lygus R , ir segmento ilgis yra ne mažesnis kaip $4R$.

Sklendės, sukonfigūruotos pereiti iš vienos kraštinės padėties į kitą sukantis apie ašį, vienodai nutolusią nuo išleidimo angų centrų, variante perdengiančios zonos (18, 19) yra specialios formos iš žiedinio segmento su užapvalintais kampais dviejų papildančių vienas kitą fragmentų, kur žiedinis segmentas yra apibrėžtas apie abiejų išleidimo angų projekcijas. Žiedinio segmento plotis yra lygus $2R$, žiedinio segmento kampų užapvalinimo spindulys yra lygus R , ir žiedinio segmento centrinė linija yra išdėstyta ant įsivaizduojamo apskritimo, einančio per išleidimo angų centrus ir su centru ant sklendės sukimosi ašies.

Siūlomos užsklendimo priemonės sklendė yra sukonfigūruota, remiantis perdengiančių zonų geometriniu persidengimu.

Optimaliesni yra variantai, kai perdengiančios zonos, joms geometriškai persidengus, yra uždėtos viena ant kitos ir toliau pastumtos viena kitos atžvilgiu kol pasiekia padėtį, kurioje šoniniais tampa kraštai, suformuoti vientisos juostos segmento arba žiedinio segmento kirstine.

Viename iš optimalių užsklendimo priemonės variantų minėta kirstinė yra apskritimas, kurio centras yra ant juostos centrinės linijos, kurios skersmuo yra ne mažesnis kaip $2R$ ir kuri kerta centrinę liniją ne arčiau kaip $2R$ nuo kiekvieno juostos segmento centrinės linijos galo, kaip parodyta 22-23 pav.

Siūlomas techninis sprendimas yra kompleksinis, kurį vienija bendras išradybinis sumanymas, kuriame užsklendimo priemonės konstrukcijos ypatumai apibūdina naują skysčio srovės formavimo ir išleidimo būdą ir generatoriaus, skirtą šio būdo įgyvendinimui, ypatumus.

TRUMPAS BRĖŽINIŲ APRAŠYMAS

Siūlomas techninis sprendimas paaiškinamas brėžiniais, kurie iliustruoja esmę, tačiau neapriboja išradimo apsaugos apimties.

1 pav. Generatoriaus 1, išleidžiančio ištisinę srovę 6 iš pirmos išleidimo angos 4, bendras vaizdas. Užsklendimo priemonė 11 yra atviroje padėtyje.

2 pav. Generatoriaus 1, išleidžiančio ištisinę srovę 6 iš antros išleidimo angos 5, bendras vaizdas. Užsklendimo priemonė 11 uždaroje padėtyje.

3 pav. Generatoriaus 1, išleidžiančio ištisinę srovę 6 iš pirmos išleidimo angos 4, su atvamzdžiu 15 priešais išleidimo angą 5, bendras vaizdas. Užsklendimo priemonė 11 yra atviroje padėtyje.

4 pav. Generatoriaus 1, išleidžiančio srovę į atvamzdį 15 priešais išleidimo angą 5, bendras vaizdas. Užsklendimo priemonė 11 yra uždaroje padėtyje.

5 pav. Tuščiavidurės kameros 2 ir su ja susijusių generatoriaus 1 komponentų izometrinis vaizdas. Pavaizduotos išleidimo angų 4 ir 5 aštrios briaunos 14. Tuščiavidurė kamera 2 pavaizduota su iš dalies pašalintu šoniniu paviršiumi.

6 pav. Tuščiavidurės kameros ir su ja susijusių generatoriaus 1 komponentų 2 izometrinis vaizdas. Pavaizduotos užsklendimo priemonės 11 ir sąsajos priemonės 13. Tuščiavidurė kamera 2 pavaizduota su iš dalies pašalintu šoniniu paviršiumi.

7 pav. Išleidimo paviršiaus vaizdas iš užsklendimo priemonės – sklendės 11, esančios atviroje padėtyje, pusės.

8 pav. Išleidimo paviršiaus vaizdas iš užsklendimo priemonės – sklendės 11, esančios tarpinėje padėtyje, pusės.

9 pav. Išleidimo paviršiaus vaizdas iš užsklendimo priemonės – sklendės 11, esančios uždaroje padėtyje, pusės.

10 pav. pavaizduotas sklendės 11, kuri pasisuka iš vienos kraštinės padėties į kitą apie ašį su projekcija taške 23, perdengiančių zonų 18 ir 19 konfigūravimo pavyzdys.

11-12 pav. pavaizduotas sklendės 11 konfigūravimo pavyzdys, naudojant perdengiančias zonas 18 ir 19, sukonfigūruotas pagal 10 pav. 11 pav. sklendė 11 yra uždaroje padėtyje, o 12 pav. – atviroje padėtyje.

13-14 pav. pavaizduotas alternatyvus sklendės 11 konfigūravimo pavyzdys, naudojant perdengiančias zonas 18 ir 19, sukonfigūruotas pagal 10 pav. 13 pav. sklendė 11 yra uždaroje padėtyje, o 14 pav. – atviroje padėtyje.

15 pav. pavaizduotas sklendės 11, pereinančios iš vienos kraštinės padėties į kitą slenkamuojų judesiu, perdengiančių zonų 18 ir 19 konfigūravimo pavyzdys.

16-18 pav. pavaizduotas sklendės 11 konfigūravimo pavyzdys, naudojant perdengiančias zonas 18 ir 19, sukonfigūruotas pagal 15 pav. 16 pav. sklendė 11 yra uždaroje padėtyje, 18 pav. – atviroje padėtyje, o 17 pav. – tarpinėje padėtyje.

19–21 pav. pavaizduotas alternatyvus sklendės 11 konfigūravimo pavyzdys, naudojant perdengiančias zonas 18 ir 19, sukonfigūruotas pagal 15 pav. 19 pav. sklendė 11 yra atviroje padėtyje, 21 pav. – uždaroje padėtyje, o 17 pav. – tarpinėje padėtyje.

22 pav. pavaizduotas sklendės, pereinančios iš vienos kraštinės padėties į kitą slenkamuojų judesiu, darbinių zonų efektyvus konfigūravimo variantas.

23 pav. pavaizduotas sklendės 11 efektyvus konfigūravimo variantas, pasitelkiant perdengiančias zonas, sukonfigūruotas pagal 22 pav.

DETALUS APRAŠYMAS IR IŠRADIMO ĮGYVENDINIMO VARIANTAI

Išradimo įgyvendinimo variantai yra pavyzdžiai, iliustruojantys šį išradimą, bet neapribojantys jo apsaugos apimtį.

1 pav. pavaizduotas generatorius 1, kurį sudaro tuščiavidurė kamera 2, optimaliai, cilindrinės formos, su išleidimo paviršiumi 3, optimaliai, plokščiu, ir ant jo įrengtomis gretimomis geometriškai lygiomis pirma išleidimo anga 4 ir antra išleidimo

anga 5. 1 pav. pavaizduotoje būsenoje generatorius išleidžia ištisinę, optimaliai, laminarinę, skysčio srovę 6 iš pirmos išleidimo angos 4. Skystis 7 tiekiamas į generatoriaus 1 įvadą 8 iš skysčio šaltinio 9.

6 pav. pavaizduotas generatorius 1 su iš dalies pašalintu aiškumo dėlei šoniniu paviršiumi. Tarp įvado 8 ir išleidimo paviršiaus 3 skysčio tekėjimo kryptimi nuo skysčio įvado 8 iki išleidimo angos 4 arba 5 patalpintos turbulenciją slopinančios ir/arba skystį išlyginančios priemonės 10. Optimaliame įgyvendinimo variante slopinančios turbulenciją ir/arba išlyginančios skystį priemonės 10, patalpinamos tuščiavidurės kameros 2 viduje taip, kad bet koks skysčio kelias nuo įvado 8 link išleidimo angų 4 ir 5 eitų per šias priemones, o pačios priemonės yra pakeičiamos ir pritaikytos praplauti (valyti) nuo skysčio likučių. Skysčio turbulenciją slopinančių ir/arba skystį išlyginančių priemonių pavyzdys yra pusiau sferinių filtrų iš smulkaus tinklelio rinkinys, įgaubtas iš išleidimo angų 4 ir 5 pusės. Išleidimo paviršiuje 3 įrengta išleidimo angų 4 ir 5 užsklendimo priemonė 11. Užsklendimo priemonė 11 su valdoma pavara 12 susieta sąsajos priemone 13. Užsklendimo priemonei 11 užtikrinta kraštinė atvira padėtis, kraštinė uždara padėtis ir pereinamųjų padėčių tarp kraštinių padėčių seka. Kraštinėje atviroje padėtyje pirmos išleidimo angos 4 plyšys yra visiškai atviras, tuo tarpu antros išleidimo angos 5 plyšys visiškai uždaras, o kraštinėje uždaroje padėtyje – atvirkščiai, pirmos išleidimo angos 4 plyšys visiškai uždaras, tuo tarpu antros išleidimo angos 5 plyšys visiškai atviras. Bet kurioje pereinamoje padėtyje abiejų išleidimo angų 4 ir 5 plyšiai iš dalies atviri, o atvirų pirmos ir antros išleidimo angų 4 ir 5 plyšių suminis plotas yra pastovus ir lygus vienos visiškai atviros išleidimo angos 4 arba 5 plyšio plotui. Suminio plyšio ploto pastovumu yra užtikrinamas pastovus skysčio srautas generatoriuje 1 su minimaliais skysčio slėgio svyravimais perjungimo metu. Skysčio srauto nenutrūkstamumas generatoriuje 1, nepriklausomai nuo užsklendimo priemonės 11 padėties, yra skiriamasis šio sprendimo ypatumas ir leidžia, greitai pereinant iš vienos padėties į kitą, praktiškai akimirksniu suformuoti pasižyminčią stabiliomis charakteristikomis ištisinę skysčio srovę 6 atviroje angoje 4 arba 5, o tai leidžia tiekti skystį laisva, laminarine srove 6 pagal nurodytą balistinę trajektoriją praktiškai be nuostolių už trajektorijos ribų.

Atitinkamai, užsklendimo priemonė 11 sukonfigūruota su galimybe pakaitomis uždaryti vieną iš dviejų išleidimo angų 4 arba 5 jų kraštinėse padėtyse; o valdoma pavara 12 kartu su sąsajos priemone 13 yra sukonfigūruotos užtikrinti greitą

užsklendimo priemonės 11 perkėlimą iš vienos kraštinės padėties į kitą nuosekliai per pereinamųjų padėčių seką, tiekiant arba nutraukiant valdymo signalą.

Generatorius 1 gali būti orientuotas bet kuria kryptimi erdvėje, pavyzdžiui, su įvadu 8 aukščiau išleidimo angų 4 ir 5 lygių. Siekiant optimalaus darbo, generatorius 1 išdėstomas erdvėje taip, kad išleidimo angos 4 ir 5 būtų aukščiau skysčio darbinio lygio 7 skysčio šaltinyje 9.

Standartiniame įgyvendinimo variante išleidimo angos 4 ir 5 išdėstytos centrinėje išleidimo paviršiaus dalyje, jos apvalios ir kūgiu platinančios į srovės 6 išleidimo pusę, be to, nukreiptas link tuščiavidurės kameros 2 vidaus kiekvienos angos susiaurėjimas sudaro aštrią briauną 14, kaip pavaizduota 5 pav.

Kadangi išleidimo angos 4 ir 5 yra geometriškai lygios ir gretimos, tai jose suformuotos srovės 6 užsklendimo priemonės 11 skirtingose kraštinėse padėtyse (žr. 1 ir 2 pav.) turės geometriškai identišką balistines trajektorijas, pasislinkusias viena kitos atžvilgiu vektoriu, jungiančiu išleidimo angų 4 ir 5 centrus. Įgyvendinimo variantuose, naudojant dvi sroves 6, generatorių įrengia ir orientuoja erdvėje taip, kad srovės 6 neinterferuotų (nesikirstų) viena su kita bent užsklendimo priemonės 11 perėjimo iš vienos kraštinės padėties į kitą metu. Kituose praktiniuose panaudojimuose vieną iš srovių 6 nukreipia į šalį ir, optimaliai, gražina į skysčio šaltinį 9. Pavyzdžiui, nukreipia srovę 6, išleidžiamą per antrą išleidimo angą. Skysčio srovės 6, išleidžiamos per išleidimo angą 5, nukreipimui tuščiavidurės kameros 2 išleidimo paviršiuje 3 įrengia skysčio, išleidžiamo iš antros išleidimo angos 5 atviroje arba pereinamoje padėtyje, nukreipimo priemonės 15 kita kryptimi, nei skysčio srovės 6 išleidimo kryptis iš pirmos išleidimo angos 4 atviroje padėtyje, taip, kad nukreipiamas skystis neinterferuotų su išleidžiamą iš pirmos išleidimo angos 4 atviroje padėtyje skysčio srove. Optimalus skysčio nukreipimo priemonės variantas yra atvamzdis 15, kurį sandariai prijungia prie antros išleidimo angos 5 iš kameros išleidimo paviršiaus 3 išorinės pusės. Atvamzdžio vidinis skerspjūvis visiškai apima antros išleidimo angos 5 skerspjūvį, o pats atvamzdis 15 neinterferuoja su išleidžiamą iš pirmos išleidimo angos 4, esančios atviroje padėtyje, skysčio srove 6. Optimaliai, atvamzdis nukreipia skystį į skysčio šaltinį 9. Būtent dėl to yra optimalu generatorių 1 įrengti ir orientuoti erdvėje taip, kad išleidimo angos 4 ir 5 būtų išdėstytos aukščiau skysčio darbinio lygio skysčio šaltinyje 9.

Standartiniame generatoriaus 1 įgyvendinimo variante jo kamera 2 yra tuščiavidurio cilindro formos, kurios skersmuo daugiau kaip 8 kartus viršija bet kurios

iš išleidimo angų 4 arba 5 visiškai atviro plyšio skersmenį; išleidimo paviršius 3 yra vienas iš kameros 2 galų ir statmenas skysčio srautui joje, o įvadas 8 išdėstytas priešingame gale arba ant šoninio paviršiaus greta jo. Tam, kad būtų patogų aptarnauti, išleidimo paviršių 3 padaro kaip nuimamą dangtį, nebūtinai, su ant jo sumontuota valdoma pavarą 12 ir/arba sąsajos priemone 13.

Valdoma pavarą 12 gali būti bet kokio tinkamo tipo, pavyzdžiui, vienu arba keliais elektromagnetiniais solenoidais, servo pavaromis, pneumatinėmis pavaromis arba elektriniais varikliais. Optimalios yra valdomos pavaros 12, sukeliančios minimalias mechanines generatoriaus vibracijas. Valdoma pavarą 12 gali būti įrengta ant tuščiavidurės kameros 2 tiek iš vidaus, tiek ir iš išorės, įskaitant įrengimą ant išleidimo paviršiaus 3, o taip pat ir už generatoriaus 1 ribų.

Valdoma pavarą 12 gali užtikrinti visiškai uždara užsklendimo priemonė 11 kraštinę padėtį jos neaktyvioje būsenoje ir perkelti užsklendimo priemonę 11 į visiškai atvirą kraštinę padėtį jos aktyvioje būsenoje, tiekiant į ją atidarantį valdymo signalą, mažiausiai, laikotarpiui, kuris reikalingas perkelti užsklendimo priemonę 11 iš kraštinės visiškai uždaros padėties į kraštinę visiškai atvirą padėtį.

Nutraukus atidarančio valdymo signalo tiekimą į valdomą pavarą 12, valdoma pavarą 12 automatiškai (savarankiškai) sugrįžta į neaktyvią būseną, perkeldama užsklendimo priemonę 11 iš visiškai atviros kraštinės padėties į visiškai uždara kraštinę padėtį. Alternatyviame įgyvendinime tam, kad užsklendimo priemonė 11 būtų perkelta iš visiškai atviros kraštinės padėties į visiškai uždara kraštinę padėtį, būtina tiekti valdomai pavarai 12 uždarančią valdymo signalą mažiausiai laiko tarpu, reikalingu pervesti užsklendimo priemonę 11 iš atviros padėties į uždara. Valdoma pavarą 12 gali turėti vieną universalų valdymo signalų įvadą, arba du atskirus. Pavaros 12, veikiančios elektromagnetinių solenoidų, elektrinių variklių arba elektrinių servo pavarų pagrindu, yra valdomos elektriniais signalais, o pneumatinės pavaros – suspaustomis dujomis, paprastai, oru. Aktyvinimo laiko trukmė gali būti koreguojama arba nustatoma pagal užsklendimo priemonės 11 kraštinių padėčių jutiklius, sujungtus arba su užsklendimo priemone 11, sąsajos priemone 13 arba valdoma pavarą 12. Kraštinės padėties jutikliai gali būti bet kokio tipo, bet optimalūs yra bekontakčiai jutikliai, pavyzdžiui, optiniai pertraukikliai, indukciniai jutikliai arba Holo jutikliai.

Sąsajos priemonė 13 yra skirta perduoti mechaninį veiksmą iš valdomos pavaros 12 į užsklendimo priemonę 11, siekiant ją greitai perkelti iš vienos kraštinės

padėties į kitą. Sąsajos priemonė 13 gali transformuoti valdomos pavaros 12 slenkamąjį judesį į užsklendimo priemonės 11 sukamąjį judesį arba valdymo pavaros 12 sukamąjį judesį – į užsklendimo priemonės 11 slenkamąjį judesį, arba perduoti veiksmą jo netransformuojant.

Sąsajos priemonės 13 jungimosi su užsklendimo priemone 11 vietą 16, įrengtą vidinėje išleidimo paviršiaus 3 pusėje, optimaliai, įrengia ne arčiau kaip 2-3 vienos iš išleidimo angų 4 arba 5 visiškai atviro plyšio skersmenų atstumu iki artimiausios išleidimo angos 4 arba 5.

Standartinėje versijoje užsklendimo priemonė 11 yra pagaminta kaip aptaki sklendė 11, priglundanti prie tuščiavidurės kameros išleidimo paviršiaus 3. Pavyzdžiui, 6 pav. pavaizduota sklendė 11, įrengta iš vidinės išleidimo paviršiaus 3 pusės. Kai kuriuose įgyvendinimo variantuose sklendė 11 pagamina iš vandeniui atsparios stangrios medžiagos, optimaliai, iš nerūdijančio plieno, plonos plokštės. Generatorius 1 taip pat gali apimti galimas užsklendimo priemonės 11 tvirtinimo ant išleidimo paviršiaus 3 priemones, užsklendimo priemonės 11 prispaudimo prie išleidimo paviršiaus 3 priemones ir/arba priemones, užtikrinančios sandarų užsklendimo priemonės 11 prigludimą prie išleidimo paviršiaus 3 bent kraštinėse užsklendimo priemonės 11 padėtyse. Šios priemonės gali būti įvairios konstrukcijos, tenkinančios generatoriaus 1 paskirtį konkretaus naudojimo atvejais.

Sklendė 11 gali būti įrengta tiek iš vidinės, tiek iš išorinės išleidimo paviršiaus 3 pusės. Jeigu sklendė įrengiama iš vidaus, galima naudoti skysčio slėgį tuščiavidurės kameros 2 viduje, norint užtikrinti arba sustiprinti sandarų sklendės 11 prigludimą prie išleidimo paviršiaus 3.

Tokiame variante sklendę, optimaliai, konfigūruojama taip, kad jos panardintos į skystį dalies tūris būtų pastovus. Jeigu sklendė 11 įrengiama iš išorės, nei ji pati, nei su ja susiję generatoriaus 1 komponentai ir mechanizmai neturi įtakos skysčio srauto charakteristikoms tuščiavidurės kameros 2 viduje. Sklendės 11 įrengimą ant išleidimo paviršiaus 3 vidinės ar išorinės pusės pasirenka atsižvelgiant į konkretaus įdiegimo ar naudojimo ypatumus.

Ant sklendės 11 išskiria dvi vientisas perdengiančias zonas 17, betarpiškai iš dalies arba visiškai uždengiančias atitinkamas išleidimo angas 4 ir 5. Sklendės 11 perdengianti zona 17 betarpiškai užtikrina atitinkamos išleidimo angos 4 arba 5 visiškai

atvirą plyšį vienoje kraštinėje sklendės 11 padėtyje ir tos pačios angos visiškai uždara plyšį kitoje kraštinėje sklendės 11 padėtyje. Perdengiančios zonos 17 gali persidengti arba užsidėti viena ant kitos. Perdengianti zona 17 yra reali vientisa sklendės 11 sritis, apibūdinama dydžiu R , lygiu vienos iš išleidimo angų visiškai atviro plyšio spinduliui.

Sklendės 11, kuri iš vienos kraštinės padėties į kitą pereina vien tik sukantis, perdengiančios zonos 17 yra specialių formų, tiksliai papildančių viena kitą iki žiedinio segmento, kurio plotis lygus $2R$, su užapvalintais kampais 28, kurių užapvalinimo spindulys lygus R , kur ant žiedinio segmento galima patalpinti du spindulio R apskritimus, , jiems nepersidengiant, o centrinė linija yra apskritimo, einančio per išleidimo angų ašis ir su centru ant sklendės 11 sukimosi ašies, kuri yra vienodai nutolusi nuo išleidimo angų 4 ir 5, lankas. Pavyzdys pateiktas 10-14 pav.

10 pav. pavaizduotas perdengiančių zonų 18 ir 19, skirtų išleidimo angoms 4 ir 5, ir papildančių viena kitą iki žiedo 21, kurio plotis lygus $2R$, segmento 20, konfigūravimo pavyzdys. Centrinė žiedo linija 22 eina per išleidimo angų 4 ir 5 centrų projekcijas, o žiedo centras sutampa su sklendės 11 sukimosi ašies projekcija (neparodyta šiame paveiksle).

11 pav. pavaizduotas sklendės 11 su sukimosi ašies projekcija į tašką 23, konfigūravimo pavyzdys. Sklendė 11 apima dvi perdengiančias zonas 18 ir 19, kurių formavimas pavaizduotas 10 pav., ir kurios atitinka išleidimo angas 4 ir 5, ir sklendė yra uždaroje padėtyje, nes perdengianti zona 18 visiškai uždengia atitinkamos išleidimo angos 4 plyšį. 12 pav. ta pati sklendė 11 yra atviroje padėtyje, nes perdengianti zona 19 visiškai uždengia atitinkamos išleidimo angos 5 plyšį.

13 pav. pavaizduotas alternatyvaus sklendės 11 konfigūravimo su sukimosi ašies projekcija į tašką 23 pavyzdys. Sklendė 11 apima tas pačias dvi perdengiančias zonas 18 ir 19, kurių formavimas pavaizduotas 10 pav., kurios dabar atitinka išleidimo angas 5 ir 4, ir sklendė yra uždaroje padėtyje, nes perdengianti zona 19 visiškai uždengia atitinkamos išleidimo angos 4 plyšį. 14 pav. ta pati sklendė 11 yra atviroje padėtyje, nes perdengianti zona 18 visiškai uždengia atitinkamos išleidimo angos 5 plyšį.

Sklendės 11, kuri iš vienos kraštinės padėties į kitą perkeliama vien tik slenkamuju judesiu, perdengiančios zonos 17 yra specialių formų, tiksliai papildančių viena kitą iki juostos 25, kurios plotis lygus $2R$, ilgis ne mažiau kaip $4R$, segmento 24,

o segmento 24 kampų užapvalinimo spindulys 28 lygus R .

15 pav. pavaizduotas perdengiančių zonų 18 ir 19, skirtų išleidimo angoms 4 ir 5, ir papildančių viena kitą iki juostos 25, kurios plotis lygus $2R$, segmento 24, konfigūravimo pavyzdys.

16 pav. pavaizduotas sklendės 11, apimančios dvi perdengiančias zonas 18 ir 19, kurių formavimas pavaizduotas 15 pav., ir kurios atitinka išleidimo angas 5 ir 4, konfigūravimo pavyzdys, kur sklendė yra uždaroje padėtyje, nes perdengianti zona 19 visiškai uždengia atitinkamos išleidimo angos 4 plyšį. 18 pav. ta pati sklendė 11 yra atviroje padėtyje, nes perdengianti zona 18 visiškai uždengia atitinkamos išleidimo angos 5 plyšį, o 17 pav. pavaizduota tarpinė sklendės 11 padėtis.

19-21 pav. pavaizduotas sklendės 11, apimančios tas pačias dvi perdengiančias zonas 18 ir 19, kurių formavimas pavaizduotas 15 pav., ir kurios dabar atitinka išleidimo angas 4 ir 5, alternatyvaus konfigūravimo pavyzdys. 19 pav. sklendė 11 yra atviroje padėtyje, nes perdengianti zona 19 visiškai uždengia atitinkamos išleidimo angos 5 plyšį, 21 pav. ta pati sklendė 11 yra uždaroje padėtyje, nes perdengianti zona 18 visiškai uždengia atitinkamos išleidimo angos 4 plyšį, o 20 pav. pavaizduota tarpinė sklendės 11 padėtis.

22 pav. pavaizduotas darbinių zonų 18 ir 19, skirtų sklendei, pereinančios iš vienos kraštinės padėties į kitą slenkamuojų judesiu, efektyvus konfigūravimo variantas. Pirmą apibrėžtą juostos 25 segmentą 24 kerta pjūvio (kirtinis) apskritimas 27, kurio centras yra ant juostos 25 centrinės linijos 26, pjūvio (kirtinio) apskritimo 27 skersmuo yra ne mažesnis už $2R$, kertantysis lankas eina per centrinę liniją 26 ne arčiau kaip $2R$ nuo segmento 29 kiekvieno centrinės linijos galo. 23 pav. pavaizduotas sklendės 11 efektyvus konfigūravimo variantas, naudojant perdengiančias zonas 18 ir 19, sukonfigūruotas pagal 22 pav.

Aprašytas generatorius 1 yra įrenginys, būtinas įgyvendinti siūlomą skysčio srovės formavimo ir išleidimo būdą, kuriame:

- parengia tuščiavidurę kamerą 2 kurios išleidimo paviršius 3, optimaliai, padarytas kaip plokščias nuimamas dangtis, yra tam tikru atstumu nuo skysčio 7 įvado 8;

- užtikrina galimybę formuoti dvi ištisines sroves 6, tam tikslui:

- tuščiavidurę kamerą 2 aprūpina skysčiu 7 iš skysčio šaltinio 9;

- tuščiavidurės kameros 2 išleidimo paviršių 3 įrengia su dviem geometriškai lygiomis išleidimo angomis 4 ir 5, išdėstytomis viena greta kitos, optimaliai, centrinėje išleidimo paviršiaus 3 dalyje, ir jas daro apvaliomis, kūgiu platėjančiomis į srovės 6 išleidimo pusę, be to, kiekvienos iš jų nukreiptas link kameros 2 vidaus kūginis susiaurėjimas sudaro aštrią išleidimo angos 14 briauną;

- slopina turbulenciją ir/arba išlygina skysčio srautą generatoriaus 1 viduje tarp skysčio 7 įvado 8 į kamerą 2 ir srovės 6 išvado iš išleidimo angų 4 ir 5 kameros 2 išleidimo paviršiuje 3, įmontuojant specialias priemones, taip, kad bet kuris skysčio 7 kelias nuo įvado 8 iki kiekvienos išleidimo angos 4 ir 5 eitų per minėtas priemones, nebūtinai konfigūruotas su galimybe jas pakeisti ir/arba išvalyti nuo skysčio likučių,

- formuoja ant išleidimo angų 4 ir 5 ištisines, optimaliai, laminarines, neinterferuojančias viena su kita sroves 6.

- patalpina ir orientuoja kamerą 2 ant atraminio pagrindo, numatant padėtis, kuriose išleidimo angos 4 ir 5 yra išdėstytos žemiau skysčio 7 įvado 8 lygio, pavyzdžiui, kai kamera 2 išleidimo angomis 4 ir 5 nukreipta žemyn, o optimaliame variante, skysčiui 7 nuvesti į skysčio šaltinį 9, užtikrina išleidimo angų 4 ir 5 išdėstymą aukščiau maksimalaus skysčio 7 darbinio lygio skysčio šaltinyje 9, esant bet kokiai kameros 2 padėčiai ir orientacijai;

- tuščiavidurės kameros 2 išleidimo paviršių 3 įrengia su užsklendimo priemone 11, kuriai užtikrina greitą perėjimą iš kraštinės atviros padėties į kraštinę uždarą padėtį ir atgal nuosekliai per pereinamųjų padėčių seką taip, kad kraštinėje atviroje padėtyje užtikrinamas visiškai atviras pirmos išleidimo angos 4 plyšys ir visiškai uždaras antros išleidimo angos 5 plyšys; kraštinėje uždaroje padėtyje užtikrinamas visiškai uždaras pirmos išleidimo angos 4 plyšys ir visiškai atviras antros išleidimo angos 5 plyšys, o kiekvienoje pereinamoje padėtyje abiejų išleidimo angų 4 ir 5 plyšiai yra iš dalies atviri, be to, užtikrinamas atvirų pirmos (4) ir antros (5) išleidimo angų plyšių suminio ploto pastovumas, kuris lygus vienos visiškai atviros išleidimo angos 4 arba 5 plotui;

- valdoma pavara 12 kartu su sąsajos priemone 13, kurių kiekviena, nebūtinai, montuojama ant išleidimo paviršiaus 3, užtikrina greitą užsklendimo priemonės 11 judėjimą iš vienos kraštinės padėties į kitą nuosekliai per pereinamųjų padėčių seką,

tiekiant arba nutraukiant valdymo signalo tiekimą į valdomą pavarą 12.

Kameros 2 išleidimo paviršių 3, kuris kai kuriuose būdo variantuose padaromas statmenas skysčio srautui tuščiavidurėje kameroje 2, iš išorinės pusės įrengia su skysčio, išleidžiamo iš antros išleidimo angos 5 atviroje arba bet kurioje pereinamoje padėtyje, nukreipimo kita kryptimi, nei skysčio srovės 6 kryptis iš pirmos išleidimo angos 4 atviroje padėtyje, priemonėmis 15, kurias optimaliame variante pagamina kaip atvamzdį 15, kurio vidinis skerspjūvis visiškai apima antros išleidimo angos 5 skerspjūvį, ir kurį kameros 2 išleidimo paviršiaus 3 išorinėje pusėje sandariai jungia prie antros angos 5; be to, nukreipiamas skystis ir atvamzdis 15 neinterferuoja su išleidžiama skysčio srove 6 iš pirmos išleidimo angos 4 atviroje padėtyje.

Viename iš optimalių variantų užsklendimo priemonė 11, užtikrinanti išleidimo angų 4 ir 5 atviro plyšio suminio ploto pastovumą, padaroma kaip priglundanti prie kameros išleidimo paviršiaus ir slystanti jos vidiniu paviršiumi aptaki plokščia sklendė 11 su pastoviu jos panardintos į skystį dalies tūriu, su dviem perdengiančiomis zonomis 18 ir 19, betarpiškai iš dalies arba visiškai uždengiančiomis atitinkamas išleidimo angas, po vieną perdengiančią zoną 18 ir 19 kiekvienai atitinkamai išleidimo angai 4 ir 5, be to, kiekviena perdengianti zona 18 (19) atitinka vientisą sritį sklendėje 11, užtikrinančią atitinkamos išleidimo angos 4 (5) visiškai atvirą plyšį vienoje kraštinėje sklendės padėtyje ir visiškai uždarą tos pačios angos 4 (5) plyšį kitoje kraštinėje sklendės padėtyje.

Sklendę 11 perėjimui iš vienos kraštinės padėties į kitą slenkamuoju judesiu konfigūruoja taip, kad perdengiančios zonos 18 ir 19 sudaro specialią formą iš vientisos juostos 25 segmento 24 su užapvalintais kampais 28 dviejų vienas kitą papildančių fragmentų.

Sklendę 11 perėjimui iš vienos kraštinės padėties į kitą sukantis apie ašį, vienodai nutolusią nuo išleidimo angų 4 ir 5 centrų, konfigūruoja taip, kad perdengiančios zonos 18 ir 19 sudaro specialią formą iš žiedo 21 žiedinio segmento 20 su užapvalintais kampais 28 dviejų papildančių vienas kitą fragmentų, kur žiedinis segmentas 20 yra apibrėžtas apie abiejų išleidimo angų 4 ir 5 projekcijas.

Sklendę 11 konfigūruoja remiantis perdengiančių zonų 18 ir 19 geometrinio persidengimu, kai minėtas perdengiančias zonos 18 ir 19, joms geometriškai persidengus, uždeda viena ant kitos ir toliau pastumia viena kitos atžvilgiu kol pasiekia

padėtį, kurioje šoniniais tampa kraštai, suformuoti kirstinės, pavyzdžiui, apskritimo 28, kaip 22 ir 23 pav., sudarančios vientisos juostos 25 vienas kitą papildančius 24 fragmentus, kaip 15 pav., arba žiedo 21 žiedinio segmento 20 vienas kitą papildančius 24 fragmentus, kaip 10 pav.

Modeliavimas parodė, kad naudojant paskutinio tipo sklendę skysčio srovė išlieka ištisinė, užsklendus daugiau kaip 50% plyšio ploto, o tai yra netikėtas rezultatas. Kadangi užsklendžiant sklendę su tiesiu kraštu (D raidės arba stačiakampio □ tipo) srovė netenka vientisumo (nustoja būti ištisinė) jau užsklendus 30-35 % ploto, ir dėl to tenka atitinkamai didinti perjungimo greitį. Verta pabrėžti, kad siūlomas techninis sprendimas parengtas gerai suderinamu su išradimu „Skysčio tiekimo būdas, išleidžiant ištisinę srovę, ir šio būdo įgyvendinimo sistema“, kuris yra atskiros to paties pareiškėjo lygiagrečiai pateikiamos paraiškos dalyku.

Toliau pateikiami konkretūs būdo ir abiejų įrenginių įgyvendinimo pavyzdžiai, kurie paaiškina išradimą, tačiau neapriboja jo apsaugos apimties.

1 pavyzdys.

Kaip kamera 2 naudojamas tuščiaviduris cilindras, pavyzdžiui, iš kompozito anglies pluošto pagrindu, kurio skersmuo nuo 80 mm iki 150 mm, optimaliai, 100 mm, ir ilgis nuo 100 mm iki 200 mm, optimaliai, 150 mm. Išleidimo paviršius 3 pagamintas iš nerūdijančio plieno lakšto, kurio storis nuo 0,2 mm iki 0,5 mm, optimaliai, 0,3 mm. Išleidimo paviršius 3 atitinka vidinį nuimamo dangčio paviršių, o skysčio įvadas pagamintas tangentiniu ant šoninio paviršiaus netoli priešingo nuimamam dangčiui galo. Turbulencijos slopinimo priemonės 10 apima dvi dalis – kempininę medžiagą su atviromis poromis, kurios storis nuo 20 mm iki 40 mm, optimaliai, 30 mm, užpildančią visą kameros skerspjūvį iš karto po įvado, ir nuoseklius 3–5, optimaliai, 4 tinklinius smulkius filtrus (akutės dydis 0,1-0,5 mm, optimaliai, 0,2 mm), kurie išgaubti ašimi, pusrutuliu į skysčio įvado pusę, kur tinklelių atstumas vienas nuo kito yra 15 mm ir skersmuo yra lygus vidiniam cilindro pjūviui. Išleidimo angų 4, 5 skersmuo yra nuo 6,5 mm iki 10 mm, optimaliai, 7 mm, ir leidžia generuoti aukštos kokybės laminarines sroves. Sklendė 11 priglunda prie vidinio išleidimo paviršiaus 3 paviršiaus ir pagaminta iš nerūdijančio plieno lakšto, kurio storis nuo 0,05 mm iki 0,5 mm, optimaliai, 0,1 mm, ir yra konfigūruota, kaip pavaizduota 7-9, 22 ir 23 pav. Sklendė varoma vieno solenoido, kurio šerdyje yra pastovus neodimio magnetas, ir per jį leidžiama valdoma

nuolatinė srovė, be to, srovės kryptis nustato sklendės perėjimo kryptį. Generatorius 1 pagamintas su nukreipiančiu atvamzdžiu 15. Tokia generatoriaus konstrukcija užtikrina pralaidumą iki 9 l/min ir tikslų skysčio dozių nuo 5 ml išleidimą.

2 pavyzdys

Alternatyvus generatoriaus 1 darbinis įgyvendinimo variantas, skirtas išleisti ištisines, bet ne laminarines sroves, yra paremtas tuščiavidure cilindrine kamera 2, kurios skersmuo nuo 5 mm iki 20 mm, optimaliai, 15 mm, ir ilgis nuo 40 mm iki 400 mm, optimaliai, 50 mm. Išleidimo paviršius 3 pagamintas iš nerūdijančio plieno lakšto, kurio storis nuo 0,2 mm iki 0,5 mm, optimaliai, 0,3 mm. Išleidimo paviršius atitinka vidinį nuimamo dangčio paviršių, o skysčio įvadas 8 eina ašimi priešingame nuimamam dangčiui gale. Srauto išlyginimo priemonės apima korinę vamzdinę struktūrą, užpildančią 2/3 cilindro aukščio, su laisva zona prieš išleidimo paviršių 3, kurios aukštis yra 1/6 cilindro aukščio. Išleidimo angų 4,5 skersmuo yra nuo 1 mm iki 4 mm, optimaliai – 3 mm, ir leidžia generuoti aukštos kokybės ištisines sroves. Sklendė 11 priglunda prie išleidimo paviršiaus 3 vidinės pusės ir pagaminta iš nerūdijančio plieno lakšto, kurio storis nuo 0,05 mm iki 0,5 mm, optimaliai, 0,1 mm, ir yra konfigūruota, kaip pavaizduota 7-9, 22 ir 23 pav. Sklendė 11 varoma vieno solenoido, kurio šerdyje yra pastovus neodimio magnetas, ir per jį leidžiama valdoma nuolatinė srovė, be to, srovės kryptis nustato sklendės perėjimo kryptį. Tokia generatoriaus 1 konstrukcija užtikrina pralaidumą iki 6 l/min. ir tikslų skysčio dozių nuo 2 ml išleidimą.

Aprašyto būdo ir įrenginio privalumai:

- srovės išleidimas su nustatytomis charakteristikomis be pereinamojo proceso;
- minimalūs skysčio slėgio svyravimai, kai keičiama užsklendimo priemonės padėtis užtikrina ištisinės srovės galų nepertraukiamumą;
- tikslus mažų skysčio dozių išleidimas;
- minimalūs skysčio nuostoliai arba visiškai skysčio nuostolių nebuvimas už jo balistinės trajektorijos ribų;
- paprastas techninis aptarnavimas; ir
- sprendimo geras suderinamumas su įvairiomis konkrečiomis naudojimo paskirtimis.

PRAMONINIS PRITAIKOMUMAS

Siūlomas techninis sprendimas gali būti taikomas tiek žemės ūkyje, gyvulininkystėje, tiek ir kitose pramonės šakose, kur reikalinga nukreiptai ir taikliai tiekti bet kokių skystų priemonių dozes taip, kad nesusidarytų aerozoliai, būtent, išleidžiant nukreiptas laisvas ištisines sroves.

Pagrindinė taikymo sritis – įrenginių pagal siūlomą išradimą naudojimas, kaip ištisinių, pavyzdžiui, laminarinių srovių nukreipto tikslinio skysčio dozių tiekimo valdomu generatoriumi žemės ūkio ir gyvulininkystės sistemose. Taip pat, siūlomas būdas ir įrenginiai gali būti naudojami viešuose ir pramoginėse vandens instaliacijose, pavyzdžiui, fontanuose, aktyviuose žaidimuose ir pramogų parkuose.

Pozicijų sąrašas:

- 1 - Skysčio srovės formavimo ir valdomo išleidimo generatorius
- 2 - Tuščiavidurė kamera
- 3 - Išleidimo paviršius
- 4 - Pirmoji išleidimo anga
- 5 - Antroji išleidimo anga
- 6 - Ištisinė skysčio srovė
- 7 - Skystis
- 8 - Skysčio įvadas į generatoriaus kamerą
- 9 - Skysčio šaltinis
- 10 - Turbulencijos slopinimo ir/arba skysčio srauto išlyginimo priemonės
- 11 - Užsklendimo priemonė (sklendė)
- 12 - Valdoma pavara
- 13 - Sąsaja (sąsajos priemonė)
- 14 - Aštri išleidimo angos briauna
- 15 - Skysčio nukreipimo priemonės, pavyzdžiui, atvamzdis
- 16 - Sąsajos priemonės jungimosi su užsklendimo priemone vieta
- 17 - Užsklendimo priemonės perdengianti zona

- 18 - Perdengianti zona vienai išleidimo angai
- 19 - Perdengianti zona kitai išleidimo angai
- 20 - Perdengiančių zonų suformuotas žiedo segmentas
- 21 - Žiedas
- 22 - Centrinė žiedo linija, einanti per išleidimo angų centrus
- 23 - Sklendės sukimosi ašies projekcija, sutampanti su žiedo centru
- 24 - Juostos segmentas
- 25 - Juosta
- 26 - Centrinė juostos linija
- 27 - Pjūvio apskritimas
- 28 - Juostos segmento arba žiedo segmento užapvalintas kampas
- 29 - Juostos segmento arba žiedo segmento centrinės linijos kraštas

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Skysčio srovės formavimo ir išleidimo būdas, kuriame:

- paruošia ištisinės srovės formavimo ir išleidimo priemonę, tokią kaip srovės išleidimo generatorių, apimančią kamerą su nutolusiu nuo skysčio įvado išleidimo paviršiumi;

- patalpina ir orientuoja minėtą kamerą ant atraminio pagrindo;

- aprūpina generatorių skysčiu iš skysčio šaltinio;

- sumažina turbulenciją ir/arba išlygina skysčio srautą generatoriaus viduje tarp skysčio įvado į kamerą ir skysčio srovės išvado iš išleidimo angos kameros išleidimo paviršiuje, formuojant ištisinę srovę;

- blokuoja minėtą išleidimo angą, perkeliant skysčio išleidimo užsklendimo priemonę iš visiškai atviros išleidimo angos padėties į visiškai uždara išleidimo angos padėtį;

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad:

- užtikrina galimybę formuoti antrą ištisinę srovę, tam kameros išleidimo paviršiuje įrengia dvi gretimas ir geometriškai lygias išleidimo angas;

- perskirsto užsklendimo priemonės padėtis taip, kad užsklendimo priemonei būtų numatytos dvi kraštinės padėties ir pereinamųjų padėčių seka, kur bet kurioje kraštinėje padėtyje vienos išleidimo angos plyšys yra visiškai atviras, kai tuo tarpu kitos išleidimo angos plyšys yra visiškai uždaras; ir bet kurioje pereinamojoje padėtyje abiejų išleidimo angų plyšiai yra iš dalies atviri, be to, atvirų pirmos ir antros išleidimo angų plyšių suminis plotas yra pastovus ir lygus vienos visiškai atviros išleidimo angos plyšio plotui;

- valdoma pavara kartu su sąsajos priemone užtikrina greitą užsklendimo priemonės judėjimą iš vienos kraštinės padėties į kitą nuosekliai per pereinamųjų padėčių seką, tiekiant arba nutraukiant valdymo signalą; ir

- kamerą įrengia, numatant jos padėtis, kuriose išleidimo angos būtų žemiau skysčio įvado lygio, kai kamera išleidimo angomis nukreipta žemyn.

2. Būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad išleidimo angas

išdėsto centrinėje kameros išleidimo paviršiaus dalyje ir daro jas apvaliomis, kūgiu platėjančiomis į srovės išleidimo pusę, be to, nukreiptas link kameros vidaus kūginis susiaurėjimas sudaro aštrią išleidimo angos briauną, o formuojamos srovės neinterferuoja.

3. Būdas pagal 1 arba 2 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kameros išleidimo paviršių padaro kaip nuimamą dangtį, nebūtinai, su ant jo sumontuota valdoma pavara ir/arba sąsajos priemone.

4. Būdas pagal bet kurį iš 1–3 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kameros išleidimo paviršiuje iš išorinės pusės įrengia skysčio nukreipimo priemones, nukreipiančias išleidžiamą iš antros išleidimo angos atviroje ar bet kurioje pereinamojoje padėtyje skystį kita kryptimi, nei skysčio srovės kryptis iš pirmos išleidimo angos atviroje padėtyje.

5. Būdas pagal bet kurį ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtas nukreipimo priemonės pagamina kaip atvamzdį, kurio vidinis skerspjūvis visiškai apima antros išleidimo angos skerspjūvį, ir kurį kameros išleidimo paviršiaus išorinėje pusėje sandariai jungia prie antros angos; be to, nukreipiamas skystis ir atvamzdis neinterferuoja su išleidžiama skysčio srove iš pirmos išleidimo angos atviroje padėtyje.

6. Būdas pagal bet kurį ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad skysčio nukreipimui į skysčio šaltinį, iš kurio skystį tiekia į kameros įvadą, užtikrina išleidimo angų išdėstymą aukščiau maksimalaus skysčio darbinio lygio skysčio šaltinyje, esant bet kokiai kameros padėčiai.

7. Būdas pagal bet kurį ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turbulencijos slopinimą ir/arba skysčio srauto išlyginimą užtikrina, įrengiant specialias priemones taip, kad bet koks skysčio kelias nuo įvado iki kiekvienos išleidimo angos eitų per minėtas priemones, nebūtinai konfigūruotas su galimybe jas pakeisti ir/arba

išvalyti nuo skysčio likučių.

8. Būdas pagal bet kurį ankstesnį punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad kameros išleidimo paviršių padaro statmeną skysčio srautui kameroje.

9. Būdas pagal bet kurį ankstesnį punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad užsklendimo priemonė, užtikrinanti išleidimo angų atviro plyšio suminio ploto pastovumą, padaroma kaip priglundanti prie kameros išleidimo paviršiaus aptaki plokščia sklendė su dviem perdengiančiomis zonomis, betarpiškai iš dalies arba visiškai uždengiančiomis atitinkamas išleidimo angas, po vieną perdengiančią zoną kiekvienai išleidimo angai, kur kiekviena perdengianti zona atitinka vientisą sritį sklendėje, užtikrinančią atitinkamos išleidimo angos visiškai atvirą plyšį vienoje kraštinėje sklendės padėtyje ir visiškai uždara tą pačios angos plyšį kitoje kraštinėje sklendės padėtyje.

10. Būdas pagal bet kurį ankstesnį punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad užtikrina minėtos plokščios sklendės slydimą kameros išleidimo paviršiumi iš vidaus ir pastovų jos panardintos į skystį dalies tūrį.

11. Būdas pagal bet kurį ankstesnį punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad perėjimui iš vienos kraštinės padėties į kitą slenkamuju judesiu sklendę konfigūruoja taip, kad perdengiančios zonos sudaro specialią formą iš vientisos juostos su užapvalintais kampais dviejų papildančių vienas kitą fragmentų.

12. Būdas pagal bet kurį iš 1-10 punktų, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad perėjimui iš vienos kraštinės padėties į kitą sukantis apie ašį, vienodai nutolusią nuo išleidimo angų centrų, sklendę konfigūruoja taip, kad perdengiančios zonos sudaro specialią formą iš žiedinio segmento su užapvalintais kampais dviejų papildančių vienas kitą fragmentų, kur žiedinis segmentas yra apibrėžtas apie abiejų išleidimo angų projekcijas.

13. Būdas pagal bet kurį ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad minėtą sklendę konfigūruoja remiantis perdengiančių zonų geometriniu persikirtimu, ir minėtoms perdengiančioms zonoms geometriškai persidengus, uždeda jas viena ant kitos ir toliau stumia viena kitos atžvilgiu kol pasieks padėtį, kurioje šoniniais tampa kraštai, suformuoti kirstinės, sudarančios vientisos juostos arba žiedinio segmento vienas kitą papildančius fragmentus.

14. Skysčio srovės formavimo ir išleidimo generatorius, būdo pagal 1-13 punktus įgyvendinimui, apimantis kamerą, kurioje:

- skysčio įvadas yra tam tikru atstumu nuo išleidimo paviršiaus su ant jo esančia išleidimo anga;

- kameros viduje tarp skysčio įvado ir išleidimo paviršiaus yra patalpintos turbulenciją slopinančios ir/arba skystį išlyginančios priemonės;

- išleidimo paviršiuje įrengta išleidimo angos užsklendimo priemonė, kuriai esant uždaroje padėtyje išleidimo angos plyšys yra visiškai uždaras, o atviroje padėtyje – išleidimo angos plyšys yra visiškai atviras;

- valdoma pavara susieta sąsajos priemone su užsklendimo priemone;

- ir kameros įvadas yra hidrauliškai sujungtas su skysčio šaltiniu,

b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad:

- kameros (2) išleidimo paviršiuje (3) yra įrengtos dvi gretimos ir geometriškai lygios išleidimo angos (4, 5);

- užsklendimo priemonė (11) sukonfigūruota pereiti iš vienos kraštinės padėties į kitą per nuoseklią pereinamųjų padėčių seką, užtikrinant minimalius skysčio slėgio svyravimus kameroje (2) perėjimo metu, be to:

- bet kurioje kraštinėje padėtyje vienos išleidimo angos plyšys yra visiškai atviras, o kitos išleidimo angos plyšys yra visiškai uždaras;

- kiekvienoje pereinamojoje padėtyje abiejų išleidimo angų plyšiai yra iš dalies atviri, be to, atvirų pirmos (4) ir antros (5) išleidimo angų plyšių suminis plotas yra pastovus ir lygus vienos visiškai atviros išleidimo angos plotui; ir

- valdoma pavara (12) kartu su sąsajos priemone (13) yra sukonfigūruotos, kad užtikrintų greitą užsklendimo priemonės (11) perėjimą iš vienos kraštinės padėties į kitą, tiekiant ir/arba nutraukiant valdymo signalą.

15. Generatorius pagal 14 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad išleidimo angos (4, 5) yra apvalios skysčio srovę (6) formuojančios angos ir padarytos kaip kūgis, plėtėjantis į srovės išleidimo pusę, be to, nukreiptas link kameros (2) vidaus kūginis susiaurėjimas sudaro išleidimo angos aštrią briauną (14).

16. Generatorius pagal 14 arba 15 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad išleidimo angos (4, 5) yra išdėstytos išleidimo paviršiaus (3) centrinėje dalyje, ir jų formuojamos srovės (6) yra neinterferuojančios srovės ir, nebūtinai, laminarinės.

17. Generatorius pagal bet kurį iš 14-16 punktų, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad kameros (2) išleidimo paviršius (3) padarytas kaip nuimamas dangtis, nebūtinai su ant jo sumontuota valdoma pavara (12) ir/arba sąsajos priemone (13).

18. Generatorius pagal bet kurį iš 14-17 punktų, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad kameros (2) išleidimo paviršius (3) iš išorės pusės yra įrengtas su skysčio nukreipimo priemonėmis (15), nukreipiančiomis išleidžiamą iš antros išleidimo angos (5) atviroje arba kiekvienoje pereinamojoje padėtyje skystį kita kryptimi, nei skysčio srovės (6) išleidimo kryptis iš pirmos išleidimo angos (4) atviroje padėtyje, taip, kad nukreipiamas skystis neinterferuoja su išleidžiama iš pirmos išleidimo angos (4) atviroje padėtyje skysčio srove (6).

19. Generatorius pagal 18 punktą, *b e s i s k i r i a n t i s* tuo, kad minėtos nukreipimo priemonės (15) yra atvamzdis, sandariai prijungtas prie antros angos (5) kameros (2) išleidimo paviršiaus (3) išorinėje pusėje, kur atvamzdžio vidinis skerspjuvis visiškai apima antros išleidimo angos (5) skerspjuvį; ir nukreipiamas skystis ir atvamzdis (15) neinterferuoja su išleidžiama iš pirmos išleidimo angos (4), esančios atviroje padėtyje, skysčio srove (6).

20. Generatorius pagal bet kurį iš 14-19 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad skysčio nukreipimui į skysčio šaltinį (9), iš kurio skystis (7) tiekiamas į kameros (2) įvadą (8), yra užtikrintas išleidimo angų (4, 5) išdėstymu aukščiau maksimalaus skysčio (7) darbinio lygio skysčio šaltinyje (9), esant bet kokiai kameros (2) padėčiai.

21. Generatorius pagal bet kurį iš 14-20 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turbulenciją slopinančios ir/arba skysčio srautą išlyginančios priemonės (10) sumontuotos taip, kad bet koks skysčio (7) kelias nuo įvado (8) iki kiekvienos išleidimo angos (4, 5) eitų per minėtas priemones, nebūtinai konfigūruotas su galimybe jas pakeisti ir/arba išvalyti nuo skysčio likučių.

22. Generatorius pagal bet kurį iš 14-21 punktų, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kameros (2) išleidimo paviršius (3) yra statmenas skysčio srautui kameroje (2).

23. Generatorius pagal bet kurį ankstesnį punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad kamera (2) yra cilindrinės formos, kurios skersmuo daugiau kaip 8 kartus viršija bet kurios iš išleidimo angų (4, 5) skersmenį, išleidimo paviršius (3) yra vienas iš kameros (2) galų, o įvadas (8) išdėstytas priešingame gale arba ant šoninio paviršiaus greta jo.

24. Generatoriaus pagal 14-23 punktus kameros išleidimo angų užsklendimo priemonė, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad ji sukonfigūruota užtikrinti kameros (2) išleidimo angų (4, 5) atviro plyšio suminio ploto pastovumą ir padaryta kaip priglundanti prie kameros (2) išleidimo paviršiaus (3) aptaki plokščia sklendė (11) su dviem perdengiančiomis zonomis (18, 19), betarpiškai iš dalies arba visiškai uždengiančiomis atitinkamas išleidimo angas (4, 5), po vieną perdengiančią zoną kiekvienai išleidimo angai, kur kiekviena perdengianti zona atitinka vientisą sritį sklendėje (11), užtikrinančioje atitinkamos išleidimo angos visiškai atvirą plyšį vienoje kraštinėje sklendės (11) padėtyje ir tos pačios angos visiškai uždarą plyšį kitoje kraštinėje sklendės (11) padėtyje, ir kuri apibūdinama dydžiu R , lygiu vienos iš išleidimo angų

visiškai atviro plyšio spinduliui.

25. Užsklendimo priemonė pagal 24 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad minėta plokščia sklendė (11) pagaminta iš vandeniui atsparios stangrios medžiagos, optimaliai, iš nerūdijančio plieno, plonos plokštės.

26. Užsklendimo priemonė pagal 24 arba 25 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad minėta plokščia sklendė (11) yra prigludanti prie kameros (2) išleidimo paviršiaus (3) iš vidaus ir pasižymi pastoviu panardintos į skystį dalies tūriu.

27. Užsklendimo priemonė pagal 24-26 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad sklendės (11), sukonfigūruotos pereiti iš vienos kraštinės padėties į kitą slenkamuoju judesiu, perdengiančios zonos (18, 19) yra specialios formos iš vientisos juostos (25) segmento (24) su užapvalintais kampais (28) dviejų vienas kitą papildančių fragmentų.

28. Užsklendimo priemonė pagal 27 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad juostos (25) plotis yra lygus $2R$, segmento (24) kampų užapvalinimo spindulys yra lygus R , ir segmento (24) ilgis yra ne mažesnis kaip $4R$.

29. Užsklendimo priemonė pagal 24-26 punktus, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad sklendės (11), sukonfigūruotos pereiti iš vienos kraštinės padėties į kitą sukantis apie ašį (23), vienodai nutolusią nuo išleidimo angų (4, 5) centrų, perdengiančios zonos (18, 19) yra specialios formos iš žiedinio segmento (20) su užapvalintais kampais (28) dviejų papildančių vienas kitą fragmentų, kur žiedinis segmentas (20) yra apibrėžtas apie abiejų išleidimo angų (4, 5) projekcijas.

30. Užsklendimo priemonė pagal 29 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad žiedinio segmento (20) plotis yra lygus $2R$, žiedinio segmento kampų užapvalinimo spindulys yra lygus R , ir žiedinio segmento centrinė linija (22) yra išdėstyta ant įsivaizduojamo apskritimo, einančio per išleidimo angų (4, 5) centrus ir su centru ant

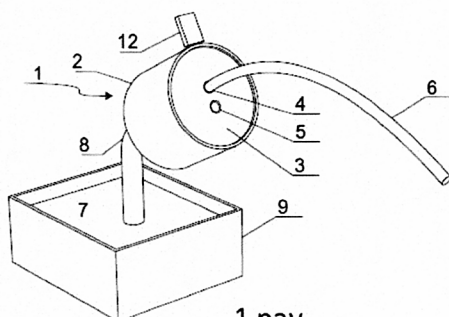
sklendės (11) sukimosi ašies (23).

31. Užsklendimo priemonė pagal bet kurį iš 24-30 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad jungimosi su sąsajos priemone (13) vieta (16) yra iškelta už perdengiančių zonų ne arčiau kaip $4R$ atstumu iki artimiausios išleidimo angos.

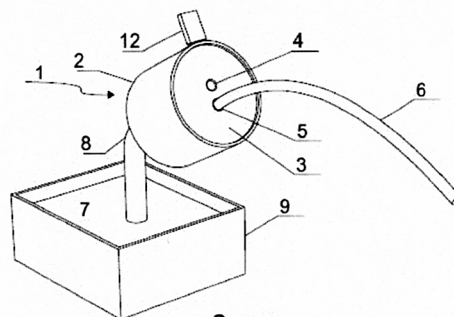
32. Užsklendimo priemonė pagal bet kurį iš 24-31 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad minėta sklendė (11) yra sukonfigūruota, remiantis perdengiančių zonų geometriniu persidengimu.

33. Užsklendimo priemonė pagal bet kurį iš 24-32 punktų, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad minėtos perdengiančios zonos (18, 19), joms geometriškai persidengus, yra uždėtos viena ant kitos ir toliau pastumtos viena kitos atžvilgiu kol pasiekia padėtį, kurioje šoniniais tampa kraštai, suformuoti vientisos juostos (25) segmento (24) arba žiedinio segmento (20) kirstine.

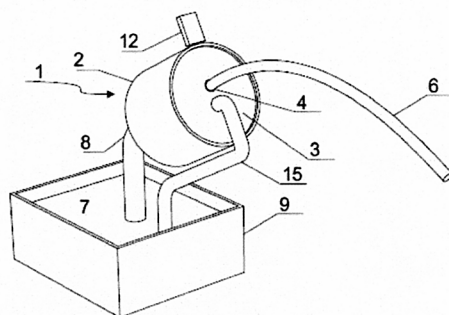
34. Užsklendimo priemonė pagal 33 punktą, b e s i s k i r i a n t i tuo, kad minėta kirstinė yra apskritimas (27), kurio centras yra ant juostos (25) centrinės linijos (26), kurios skersmuo yra ne mažesnis kaip $2R$ ir kuri kerta centrinę liniją (26) ne arčiau kaip $2R$ nuo kiekvieno juostos (29) segmento centrinės linijos galo, kaip parodyta 22-23 pav.



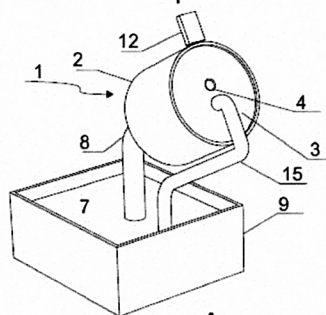
1 pav.



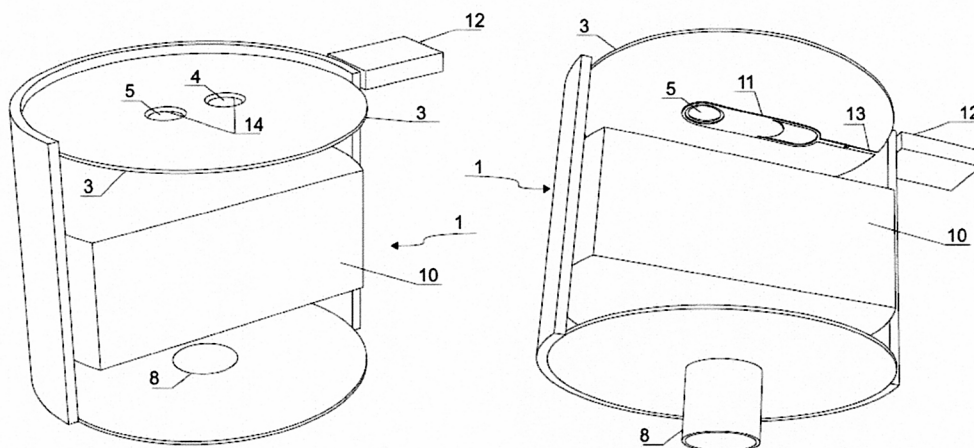
2 pav.



3 pav.

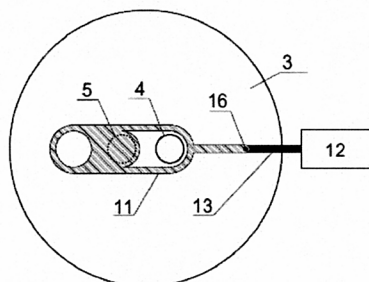


4 pav.

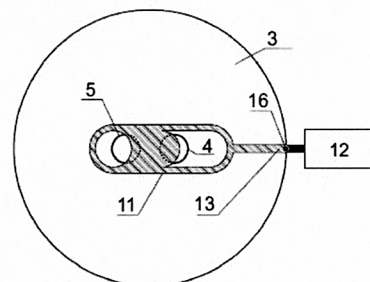


5 pav.

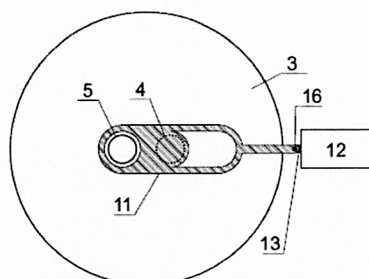
6 pav.



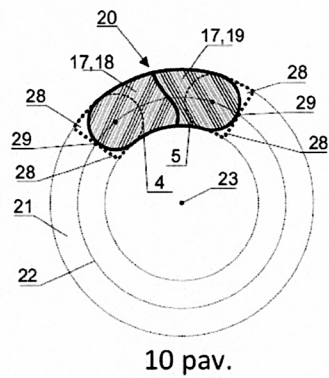
7 pav.



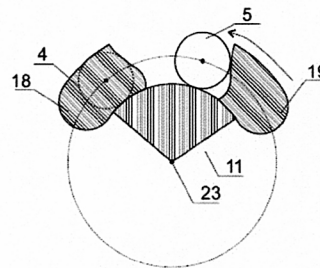
8 pav.



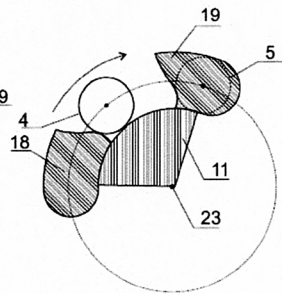
9 pav.



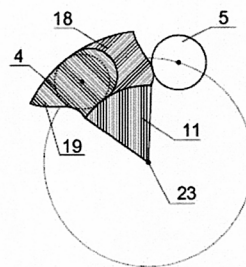
10 pav.



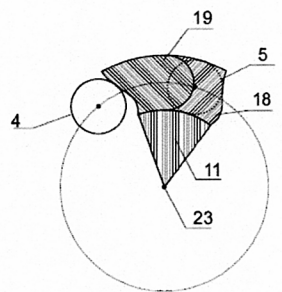
11 pav.



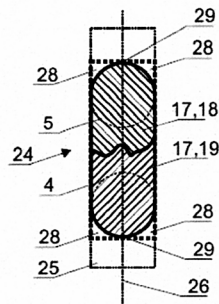
12 pav.



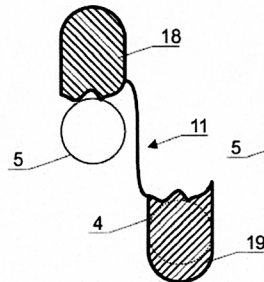
13 pav.



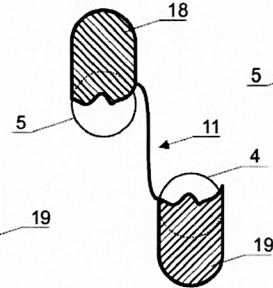
14 pav.



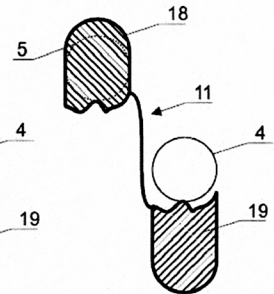
15 pav.



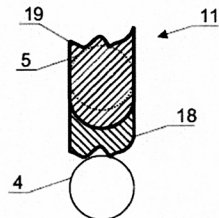
16 pav.



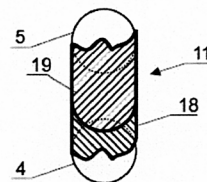
17 pav.



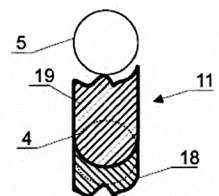
18 pav.



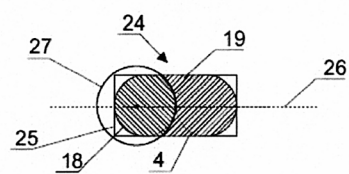
19 pav.



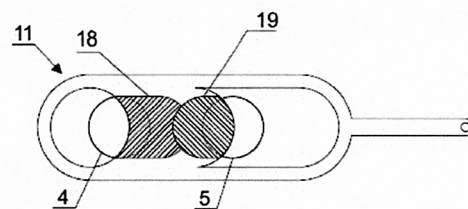
20 pav.



21 pav.



22 pav.



23 pav.