

(19)



(10) **LT 4975 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

- (11) Patento numeris: **4975** (51) Int. Cl.⁷: **C02F 3/12**
- (21) Paraiškos numeris: **2002 041**
- (22) Paraiškos padavimo data: **2002 04 10**
- (41) Paraiškos paskelbimo data: **2002 08 26**
- (45) Patento paskelbimo data: **2002 11 25**
- (62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: **—**
- (86) Tarptautinės paraiškos numeris: **PCT/CZ00/00077**
- (86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: **2000 10 17**
- (85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: **2002 04 10**
- (30) Prioritetas: **PV 1999-3705, 1999 10 19, CZ**
- (72) Išradėjas:
Milan DRDA, CZ
- (73) Patento savininkas:
ENVI-PUR, S. R. O., kpt. Jaroše 358, 390 03 Tabor, CZ
- (74) Patentinis patikėtinis:
Rita LAURINAVIČIŪTĖ, UAB "Metida", Gedimino pr. 45-6, LT-2600 Vilnius, LT

- (54) Pavadinimas:
Nutekamojo vandens valymo būdas ir įrenginys

- (57) Referatas:

Nutekamųjų vandenų biologinis valymo būdas yra pagrįstas tuo, kad atskirtas valymo proceso metu vanduo tam tikrais laiko intervalais yra išpumpuojamas iš atskyrimo proceso, o sedimentacija yra pertraukiama jo intensyviu maišymu, po to ji tęsiama. Šiam tikslui įgyvendinti yra skirtas įrenginys, turintis intensyvaus maišymo šaltinį (17), įrengtą padavimo rezervuare (6), ir siurbį (25), skirtą sumažinti operacinį lygį (19) rezervuare (1) prieš sedimentacijos nutraukimą.

Išradimo sritis

Išradimas skirtas nutekamųjų vandenų biologiniam valymo būdui, kuomet iš valomų nutekamųjų vandenų po pirminio mechaninio apdorojimo aktyvuotu šlamu aerobinėmis ir/arba neoksidinėmis ir/arba anaerobinėmis sąlygomis biologiškai pašalinami teršalai su paskesne sedimentacija, ir po to aktyvuotas šlamas grąžinamas į vandens valymo procesą, o jo perteklius pašalinamas iš šio proceso.

Išradimas taip pat skirtas minėto būdo įrenginiui, susidedančiam iš pirminio mechaninio apdorojimo krepšio, turinčio išvalytų nutekamųjų vandenų įleidimo dalį, aktyvinimo erdvės su aeravimo elementais, padavimo rezervuaro su padavimo cilindru, šlamo recirkuliacijos siurblio, skirtu pumpuoti aktyvuotą šlamą iš padavimo rezervuaro dugno į aktyvinimo erdvės įėjimo zoną ir išleisti išvalytus nutekamuosius vandenį.

Išradimo atsiradimo prielaidos

Yra žinomas nutekamųjų vandenų biologinis valymo būdas, aprašytas, pavyzdžiui, US5275732, EP0968965 patentuose, kurio metu iš išvalytų ir mechaniškai apdorotų nutekamųjų vandenų aktyvuotu šlamu aerobinėmis ir/arba neoksidinėmis ir/arba anaerobinėmis sąlygomis biologiškai pašalinami teršalai su paskesne sedimentacija, ir po to aktyvuotas šlamas grąžinamas į vandens valymo procesą, o jo perteklius pašalinamas iš šio proceso.

Šis būdas yra naudojamas įvairiose nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonėse, pradedant mažomis vietinėmis nutekamųjų vandenų valymo įmonėmis ir baigiant nutekamųjų vandenų valymo įmonėmis, aptarnaujančiomis didesnę gyventojų skaičių.

Veikiant šioms nutekamųjų vandenų valymo įmonėms, plūdrūs teršalai ir aktyvuotas šlamas išplaukia į padavimo rezervuaro paviršių sedimentacijos metu. Tai dažniausiai įvyksta mažesnėse nutekamųjų vandenų valymo įmonėse dėl žymių hidraulinių svyravimų. Plūdrieji teršalai ir šlamas didesnėse nutekamųjų vandenų valymo įmonėse dažnai pašalinami specialia įranga, kuri nugriebia ar nusiurbia šiuos teršalus nuo padavimo rezervuaro paviršiaus.

Kaip taisyklė, mažesnėse nutekamųjų vandenų valymo įmonėse, kur šie nepageidaujami reiškiniai yra labai dažni, o plūdriųjų teršalų ir šlamo yra labai daug, plūdriųjų teršalų ir šlamo pašalinimo įrangos nėra paprasčiausiai dėl ekonominių priežasčių, todėl šie teršalai ir šlamos yra pašalinami, kaip taisyklė, rankiniu būdu. Kartu su plūdriaisiais teršalais reikia pašalinti ir plūdrių šlamą, kurio yra, kaip taisyklė, kelis kartus daugiau nei plūdriųjų teršalų, arba yra būtina mechaniškai atskirti dujų fazę iš išplaukusio aktyvuoto šlamo ir, tuo būdu, atskirti išplaukusį nutekamųjų vandenų valymo sistemoje šlamą nuo plūdriųjų teršalų, kas žymiai sumažina teršalų, kuriuos reikia pašalinti nuo padavimo rezervuaro paviršiaus, kiekį.

Minėtas plūdriųjų teršalų pašalinimo būdas yra labai ilgas, be to, vienalaikio aktyvuotojo šlamo maišymo ir išvalytų nutekamųjų vandenų padavimo metu minėtas aktyvuotas šlamos patenka į išėjimo kanalą, o tai gerokai suprastina išvalytų nutekamųjų vandenų rodiklius.

Tose nutekamųjų vandenų valymo sistemose, kuriose aktyvuoto šlamo sedimentacijai yra naudojamas vertikalus padavimo rezervuaras, dar yra būtina pašalinti rankiniu būdu plūdriuosius teršalus iš padavimo cilindro, patalpinto padavimo erdvėje.

Be to, prie šio padavimo cilindro prilimpa plūdrieji teršalai kartu su aktyvuotu šlamu, o tai taip pat padidina dalelių, kurios turi būti pašalintos, kiekį.

Išradimo tikslas – pašalinti ar bent jau žymiai apriboti aukščiau paminėtus trūkumus.

Išradimo apibendrinimas

Nutekamųjų vandenų biologinio valymo būdo, kurio metu mechaniškai išvalyti nutekamieji vandenys patenka į teršalų biologinį pašalinimo procesą aktyvuotu šlamu aerobinėmis ir/arba neoksidinėmis ir/arba aerobinėmis sąlygomis su paskesne išvalytų nutekamųjų vandenų ir aktyvuoto šlamo mišinio sedimentacija, siekiant atskirti aktyvuotą šlamą, o aktyvuotas šlamos gražinamas į valymo procesą, šlamos galimas perteklius yra pašalinamas iš valymo proceso, o išvalytas vanduo išleidžiamas, pagal šį išradimą esmė yra tai, kad valymo proceso metu atskirtas vanduo nustatytais laiko intervalais yra išpumpuojamas iš atskyrimo proceso, o likusios dalies sedimentacija yra po to pertraukiama jos intensyviu maišymu, po ko tęsiasi sedimentacijos procesas.

Kita šio būdo ypatybė yra tai, kad išpumpuoto nustatytais laiko intervalais vandens kiekis maždaug atitinka planuotam išvalytų nutekamųjų vandenų spazminiam padavimui į išvalymo procesą nutekamųjų vandenų pumpavimo iš padavimo erdvės, intensyvaus maišymo ir paskesnės valymo proceso stabilizacijos metu.

Siekiant gauti išimtinai gerą išvalymo efektą, yra naudinga, kad pertraukus sedimentaciją, plūdrieji teršalai yra nusiurbiami nuo atskirtų nutekamųjų vandenų paviršiaus, ir kad vėliau nusiurbti plūdrieji teršalai yra grąžinami į valymo proceso aktyvavimą.

Šio išradimo būdo įgyvendinimo įrenginio, turinčio rezervuaro įėjimo zonoje valomų nutekamųjų vandenų pirminio mechaninio apdorojimo krepšį, aktyvavimo erdvę su aeravimo elementais, padavimo rezervuarą, kuriame yra įrengtas padavimo cilindras, sujungtas padavimo adapteriu su aktyvavimo erdve, dar turintis šlamo recirkuliacijos siurblį, skirtą paduoti aktyvuotą šlamą iš padavimo rezervuaro dugno į įėjimo zoną ir ištraukti išvalytus nutekamuosius vandenį, esmę sudaro tai, kad padavimo rezervuaras turi įrengtą arba yra prijungtas prie jo turinio intensyvaus maišymo šaltinio, kad padavimo rezervuaras yra prie siurblio, skirto sumažinti operacinį lygį, kurio išėjimas yra įrengtas išleidimo dalyje, ir kad padavimo rezervuare yra įrengtas siurbimo atvamzdis, skirtas nusiurbti nuo sumažinto lygio paviršiaus plūdriuosius teršalus, prijungtas prie siurblio, kurio išėjimas yra įrengtas virš įėjimo zonos lygio.

Šios konstrukcijos privalumas yra tai, kad operacinio lygio sumažinimo siurblys, padavimo rezervuaro turinio intensyvaus maišymo šaltinis, traukiamasis siurblys ir šlamo recirkuliacijos siurblys yra suprojektuoti kaip oro siurbliai.

Kita ypatybė yra tai, kad įėjimo zonos, kurioje yra įrengtas pirminio mechaninio apdorojimo krepšys, erdvė yra apribota panardinama siennele.

Dar kita ypatybė yra tai, kad išvalytų nutekamųjų vandenų įėjimo dalyje, įleistoje į išėjimo erdvę, yra padarytas latakas, apribojantis operacinio lygio aukštį, už kurio yra įrengtas siurblio išėjimas, skirtas sumažinti operacinį lygį, ir kad išėjimo erdvė yra apribota padavimo rezervuaro gaubtu, turinčiu praėjimo kanalą, įžambią sienelę ir šonines sieneles.

Patikimam valymo procesui vykti pateikta konstrukcija, kurioje padavimo rezervuaro turinio intensyvaus maišymo šaltinis, šlamo recirkuliacijos siurblys, operacinio lygio sumažinimo siurblys ir traukiamasis siurblys yra prijungti prie oro

skirstytuvo, sujungto su suspausto oro šaltiniu, be to, oro skirstytuvas ir suspausto oro šaltinis yra valdomi programuojamu valdymo įrenginiu.

Brėžinių aprašymas

Toliau išradimas yra aprašytas detaliau su nuoroda į pridedamus brėžinius, kuriuose:

Fig.1 schematiškai pavaizduota nutekamųjų vandenų biologinio apdorojimo įmonė be gaubto, tinkama naudoti kaip vietinė nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonė;

Fig.2 parodytas fig.1 pavaizduotos nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonės pjūvio per liniją A-A vaizdas;

Fig.3 parodytas fig.1 pavaizduotos nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonės pjūvio per liniją B-B vaizdas be išėjimo dalies ir siurblio, skirto lygio sumažinimui;

Fig.4 pateiktas fig.2 pažymėtos dalies D padidintas vaizdas; ir

Fig.5 pateikta fig.2 pavaizduotos nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonės dalis su schematiniu suspausto oro šaltinio valdymo įrenginio vaizdu.

Tinkamiausių įgyvendinimo variantų aprašymas

Rezervuaro 1 įėjimo zonoje 2, apribotoje panardinama sienele 3, yra įrengtas valomų nutekamųjų vandenų pirminio mechaninio apdorojimo krepšys 4, į kurį vanduo patenka pro įėjimo dalį 5.

Be to, rezervuare 1 yra įrengtas padavimo rezervuaras 6 su dugnu 7. Padavimo rezervuare 6 yra įrengtas padavimo cilindras 8 su padavimo adapteriu 9 (žr. fig.3), kuris yra išvestas į rezervuaro 1 aktyvavimo erdvę 10, kurios apatinėje dalyje yra išdėstyti aeravimo elementai 11, prijungti prie nepavaizduoto suspausto oro šaltinio. Padavimo rezervuaro 6 dugne 7 yra padaryta anga 12, prie kurios yra prijungtas šlamo vamzdis 13, prijungtas prie šlamo recirkuliacijos siurblio 14, kurio išėjimo atvamzdis 15 išeina virš įėjimo zonos 2 lygio. Šlamo recirkuliacijos siurblys 14 yra pagamintas kaip oro siurblys, prijungtas, kaip parodyta fig.5, prie oro skirstytuvo 18. Išvalytų nutekamųjų vandenų išleidimo dalis 16 yra skirta išleisti išvalytą vandenį iš padavimo rezervuaro 6. Aprašytasis įrenginys iš esmės yra gerai žinomas.

Pagal šį išradimą padavimo rezervuaras 6 turi įrengtą arba pateiktuoju atveju yra prijungtas prie jo turinio intensyvaus maišymo trumpais nustatytais laiko intervalais šaltinio, kas bus aprašyta žemiau.

Intensyvaus maišymo šaltinis 17 yra įrengtas tiesiogiai šlamo vamzdyje 13 oro siurblio pavidalu, kuriam oras paduodamas per oro skirstytuvą 18, parodytą fig.5. Jis taip pat gali būti pagamintas kaip mechaninis maišytuvas, patalpintas tiesiogiai padavimo rezervuare 6, arba kaip ežektorius ar pan.

Padavimo rezervuare 6 operacinio lygio ribose ir sumažinto lygio 24 lygyje yra įrengtas siurbimo atvamzdis 20, prijungtas per siurbimo vamzdį 21, praeinantį pro padavimo rezervuaro sienelę 6, prie traukiamojo siurblio 22, kurio išėjimas 23 yra virš įėjimo zonos 2 lygio.

Padavimo rezervuaras 6 taip pat yra prijungtas prie siurblio 25, skirto sumažinti operacinį lygį 19 iki sumažinto lygio 24, siurblio išėjimas 26 yra išvestas į išleidimo dalį 16, o jo įėjimas 27 yra įrengtas truputį žemiau sumažinto lygio 24. Siurblys 25 yra skirtas sumažinti operacinį lygį 19 padavimo rezervuare 6, o tuo pačiu ir rezervuare 1, jis yra pagamintas kaip oro siurblys, prijungtas prie oro skirstytuvo 18, kaip parodyta fig.5.

Išvalytų nutekamųjų vandenų išleidimo dalis 16 su jo įėjimo dalimi yra įleista į išvalytų nutekamųjų vandenų išleidimo erdvę 30, kuri yra, kaip parodyta fig.4, apribota padavimo rezervuaro sienelės 6 dalimi, kurioje yra padarytas praėjimas 31, o taip pat įžambia sienie 32 ir šoninėmis sienelėmis 33, 33' (žr. fig.1). Minėtoji padavimo rezervuaro 6 sienelės dalis atlieka panardinamos sienelės funkciją, kurios apatinį kraštą sudaro praėjimo 31 viršutinė briauna. Išvalytų nutekamųjų vandenų išleidimo kanalo 16 apatinis kraštas savo latakais 34 apriboja operacinio lygio 19 aukštį. Už latako 34 siurblio 25 išleidimas 26 yra įleistas į išvalytų nutekamųjų vandenų išleidimo dalį 16 operacinio lygio sumažinimui.

Kaip jau buvo minėta, intensyvaus maišymo šaltinis 17, šlamo recirkuliacijos siurblys 14, traukiamasis siurblys 22 ir operacinio lygio 19 sumažinimo siurblys 25 yra prijungti nepriklausomo slėgio oro įėjimais prie oro skirstytuvo 18, kuris yra pneumatiškai prijungtas prie suspausto oro šaltinio 28, kuris kartu su oro skirstytuvu 18 yra valdomas programuojamu valdymo įrenginiu 29, pritaikytu minėtų oro siurbių funkcijų valdymui.

Padavimo rezervuaras kartu su kitais prijungtais ir aprašytais įrenginiais yra pagamintas kaip surenkama konstrukcija, pritvirtinta prie atramų 35, 35', įrengtų rezervuare 1, kas yra naudinga gaminant, surenkant ir remontuojant įrenginį.

Toliau aprašytas nutekamųjų vandenų biologinis valymo būdas.

Skirti išvalyti nutekamieji vandenys patenka pro įėjimo dalį 5 į nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonę, kur jie pirmiausia yra mechaniškai apdorojami mechaninio apdorojimo krepšyje 4, po to patenka į aktyvavimo erdvę 10, kur iš jų biologiškai pašalinami teršalai aktyvuotu šlamu. Priklausomai nuo užterštumo lygio ir pageidaujamų gauti nutekamųjų vandenų išvalymo parametrų, šis procesas gali būti atliktas aerobinėmis, neoksidinėmis, anaerobinėmis sąlygomis arba jų deriniais. Iš aktyvavimo erdvės 10 išvalyti nutekamieji vandenys per padavimo adapterį 9 ir padavimo cilindą 8 patenka į padavimo rezervuarą 6, kur šlamas yra pašalinamas sedimentacija iš išvalyto vandens, kuris yra išleidžiamas iš nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonės pro išvalytų nutekamųjų vandenų išleidimo dalį 16. Nusodintas šlamas recirkuliacijos siurbliu 14 yra išpumpuojamas vamzdžiu 13 į įėjimo zoną 2 ir grąžinamas į aktyvavimo erdvę 10, kur jis dalyvauja užterštų nutekamųjų vandenų, patenkančių į nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonę išleidimo dalimi 5, biologinio teršalų pašalinimo proceso intensyvinime.

Nepageidaujamų plūdriųjų teršalų ir šlamo kiekio sumažinimas viršutinėje padavimo rezervuaro 6 padavimo erdvės zonoje gali būti atliktas, kaip taisyklė, dviem stadijomis.

Pirmoje stadijoje, kuri optimaliu atveju vyksta minimalaus nutekamųjų vandenų tekėjimo į nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonę metu, t.y. naktį, valdymo įrenginys 29 duoda komandą pagal nustatytą programą įjungti siurblį 25 nustatytam laikotarpiui.

Siurblys 25 išsiurbia dalį išvalytų nutekamųjų vandenų iš padavimo rezervuaro 6 į nutekamųjų vandenų išleidimo kanalą 16, kas gana greitai sumažina operacinį lygį nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonėje iki sumažinto lygio 24.

Šis vienkartinis padavimo rezervuaro 6 turinio išpumpavimas sukuria nutekamųjų vandenų įmonėje rezervinį tūrį, kuris užtikrina, kad po to sekančios plūdriųjų teršalų kiekio sumažinimo antrosios stadijos metu ir valymo proceso stabilizacijos, einančios po antrosios stadijos, metu nevyktų nepageidaujamas tekėjimas iš nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonės, o tuo pačiu nepablogėtų ir jos valymo efektas.

Antroji stadija pradedama betarpiškai po pirmosios stadijos, t.y. po to, kai siurblys 25, sumažinęs lygį iki lygio 24, sustoja ir įjungiamas padavimo rezervuaro 6 turinio intensyvaus maišymo šaltinis 17, kuris veikia palyginti trumpą laiką. Aprašytuoju atveju minėtas šaltinis 17 yra oro siurblys, integruotas šlamo vamzdyje 13, valdomas valdymo įrenginiu 29 ir užpildytas oru suspausto oro šaltiniu 28 per oro skirstytuvą 18. Šio intensyvaus maišymo metu išplaukusio aktyvuoto šlamo ir plūdriųjų teršalų sluoksnis yra greitai suardomas. Dujinė fazė, kuri laiko išplaukusį aktyvuotą šlamą padavimo rezervuaro 6 paviršiuje, yra sumaišoma ir atpalaiduojama tuo pat metu. Plūdrieji teršalai taip pat yra atskiriami nuo išplaukusio aktyvuoto šlamo.

Aprašytoje nutekamųjų vandenų valymo sistemoje, kuomet aktyvuoto šlamo sedimentacijai naudojamas vertikalus padavimo rezervuaras 6, taip pat yra intensyviai maišomas padavimo cilindro 8, esančio padavimo rezervuare 6, turinys, o tai taip pat žymiai sumažina medžiagų, kurias reikia pašalinti iš padavimo cilindro 8, kiekį.

Po antrosios stadijos, t.y. po dalinės aktyvuoto šlamo padavimo rezervuare 6 bei išplaukusių plūdriųjų teršalų sedimentacijos, pradedama kita stadija, susidedanti iš plūdriųjų teršalų nusiurbimo nuo padavimo rezervuaro 6 paviršiaus padavimo rezervuaro 6 išorėn. Tai yra padaroma tokiu būdu, kad kontroliniam valdymo įrenginiui 29 davus komandą, įjungiamas traukiamasis siurblys 22, kurio atvamzdis 20 nusiurbs nepageidaujamus teršalus nuo padavimo rezervuaro 6 sumažinto lygio 24 ir nuneš juos į įėjimo zoną 2.

Tuomet traukiamasis siurblys 22 sustoja ir nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonė pereina į stabilizuotą valymo sistemą.

Aukščiau aprašytasis būdas ir įrenginys leidžia sumažinti padavimo rezervuaro priežiūros būtinybę plūdriųjų teršalų ir aktyvuoto šlamo pašalinimo atžvilgiu, o taip pat žymiai pagerinti nutekamųjų vandenų biologinio apdorojimo įmonės funkcijas ir parametrus.

Išradimo panaudojimo būdas ir įrenginys jo įgyvendinimui jokių būdų neapribojamas aprašytuoju pavyzdžiu. Jis gali būti pritaikytas nutekamųjų vandenų apdorojimo įmonėse, kur atskiros funkcinės erdvės ar taškai nėra viename rezervuare.

IŠRADIMO APIBRĖŽTIS

1. Nutekamųjų vandenų biologinis valymo būdas, kurio metu mechanškai išvalyti nutekamieji vandenys praeina pro teršalų biologinį pašalinimo aktyvuotu šlamu procesą aerobinėmis ir/arba neoksidinėmis ir/arba anaerobinėmis sąlygomis su paskesne išvalyto vandens ir aktyvuoto šlamo mišinio sedimentacija, siekiant juos atskirti, aktyvuotas šlamas grąžinamas į valymo procesą, jo galimas perteklius yra pašalinamas iš valymo proceso, o atskirtas švarus vanduo išeina iš valymo proceso, besiskiriantis tuo, kad valymo proceso metu atskirtą vandenį tam tikrais laiko intervalais išpumpuoja iš atskyrimo proceso, o likusios dalies sedimentaciją pertraukia jos intensyviu maišymu, po ko tęsia sedimentacijos procesą.
2. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad išpumpuoto tam tikrais laiko intervalais vandens kiekis maždaug atitinka tikėtiną spazminį išvalyto vandens padavimą į valymo procesą nutekamųjų vandenų pumpavimo iš padavimo erdvės, intensyvaus maišymo ir paskesnės valymo proceso stabilizacijos metu.
3. Būdas pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad po sedimentacijos pertraukimo nusiurbia plūdriuosius teršalus nuo atskirtų nutekamųjų vandenų paviršiaus.
4. Būdas pagal 3 punktą, besiskiriantis tuo, kad nusiurbtus plūdriuosius teršalus grąžina į valymo proceso aktyvavimą.
5. Įrenginys, skirtas būdo pagal 1 punktą įvykdymui, turintis rezervuarą, pirminio mechaninio apdorojimo krepšį jo įėjimo zonoje su iš anksto prijungta valomų nutekamųjų vandenų įėjimo dalimi, aktyvavimo erdvę su aeravimo elementais, padavimo rezervuarą, kuriame yra įrengtas padavimo cilindras, prijungtas padavimo adapteriu prie aktyvavimo erdvės, šlamo recirkuliacijos siurbį, skirtą pumpuoti aktyvuotą šlamą iš padavimo rezervuaro dugno į įėjimo zoną, ir išvalytų nutekamųjų vandenų išleidimo dalį, besiskiriantis tuo, kad padavimo rezervuaras (6) turi arba yra prijungtas prie jo turinio intensyvaus maišymo šaltinio (17), tuo, kad padavimo rezervuaras (6) yra prijungtas prie

operacinio lygio (19) sumažinimo siurblio (25), kurio išėjimas yra įrengtas išleidimo dalyje (16), ir kad padavimo rezervuare (6) yra įrengtas nusiurbimo atvamzdis (20), skirtas nusiurbti plūdriuosius teršalus nuo sumažinto lygio (24) paviršiaus, prijungtas prie traukiamojo siurblio (22), kurio išėjimas yra įrengtas virš įėjimo zonos (2) lygio.

6. Įrenginys pagal 5 punktą, besiskiriantis tuo, kad operacinio lygio sumažinimo siurblys (25), padavimo rezervuaro (6) turinio intensyvaus maišymo šaltinis (17), traukiamasis siurblys (22) ir šlamo recirkuliacijos siurblys (14) yra oro siurbLIAI.
7. Įrenginys pagal 5 punktą, besiskiriantis tuo, kad įėjimo zona (2), kurioje yra įrengtas pirminio mechaninio apdorojimo krepšys (4), yra erdvėje apribota panardinama siennele (3).
8. Įrenginys pagal 1 punktą, besiskiriantis tuo, kad išvalytų nutekamųjų vandenų išleidimo dalies (16), įrengtos išleidimo erdvėje (30), priekinėje dalyje yra padarytas latakas (34), apribojantis operacinio lygio (19) aukštį, už kurio yra įrengta operacinio lygio (19) sumažinimo siurblio (25) išėjimas (26), ir kad išleidimo erdvė yra apribota padavimo rezervuaro (6) gaubto, turinčio praėjimą (31), dalimi, įžambia siennele (32) ir šoninėmis sienelėmis (33, 33').
9. Įrenginys pagal 5 ir 6 punktą, besiskiriantis tuo, kad padavimo rezervuaro (6) turinio intensyvaus maišymo šaltinis (17), šlamo recirkuliacijos siurblys (14), operacinio lygio (19) sumažinimo siurblys (25) ir traukiamasis siurblys (22) yra prijungti prie oro skirstytuvo (18), sujungto su suspausto oro šaltiniu (28), o oro skirstytuvas (18) ir suspausto oro šaltinis (28) yra valdomi programuojamu valdymo įrenginiu (29).

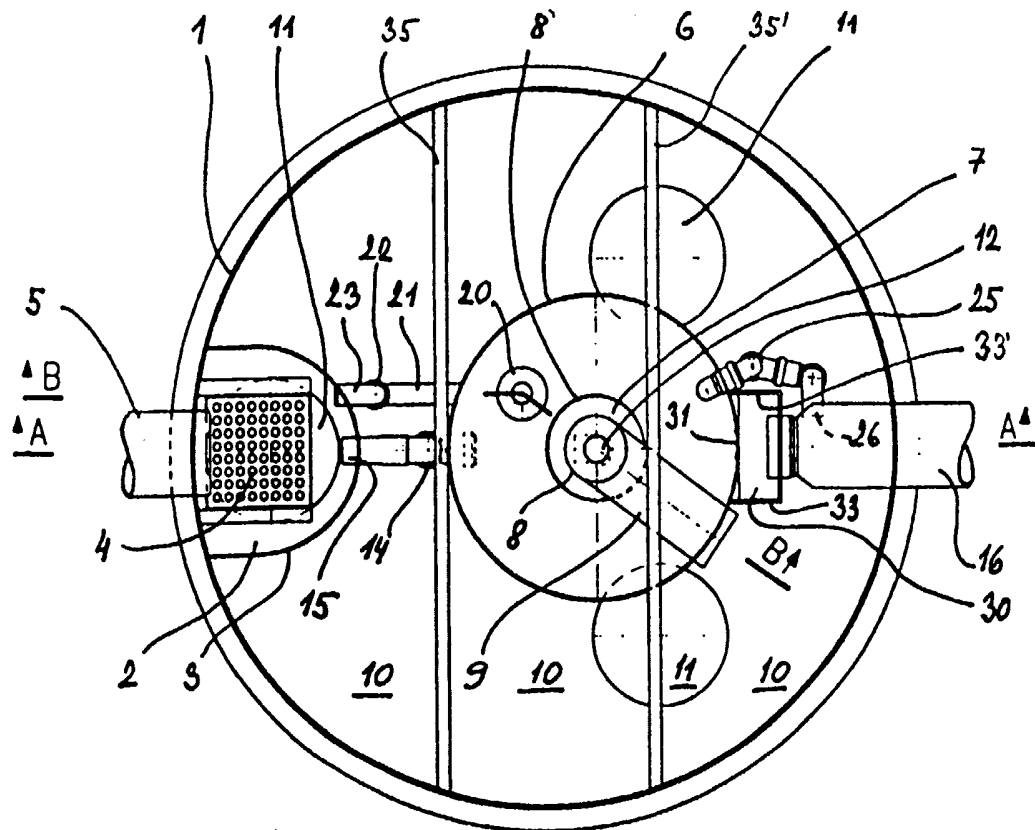


Fig. 1

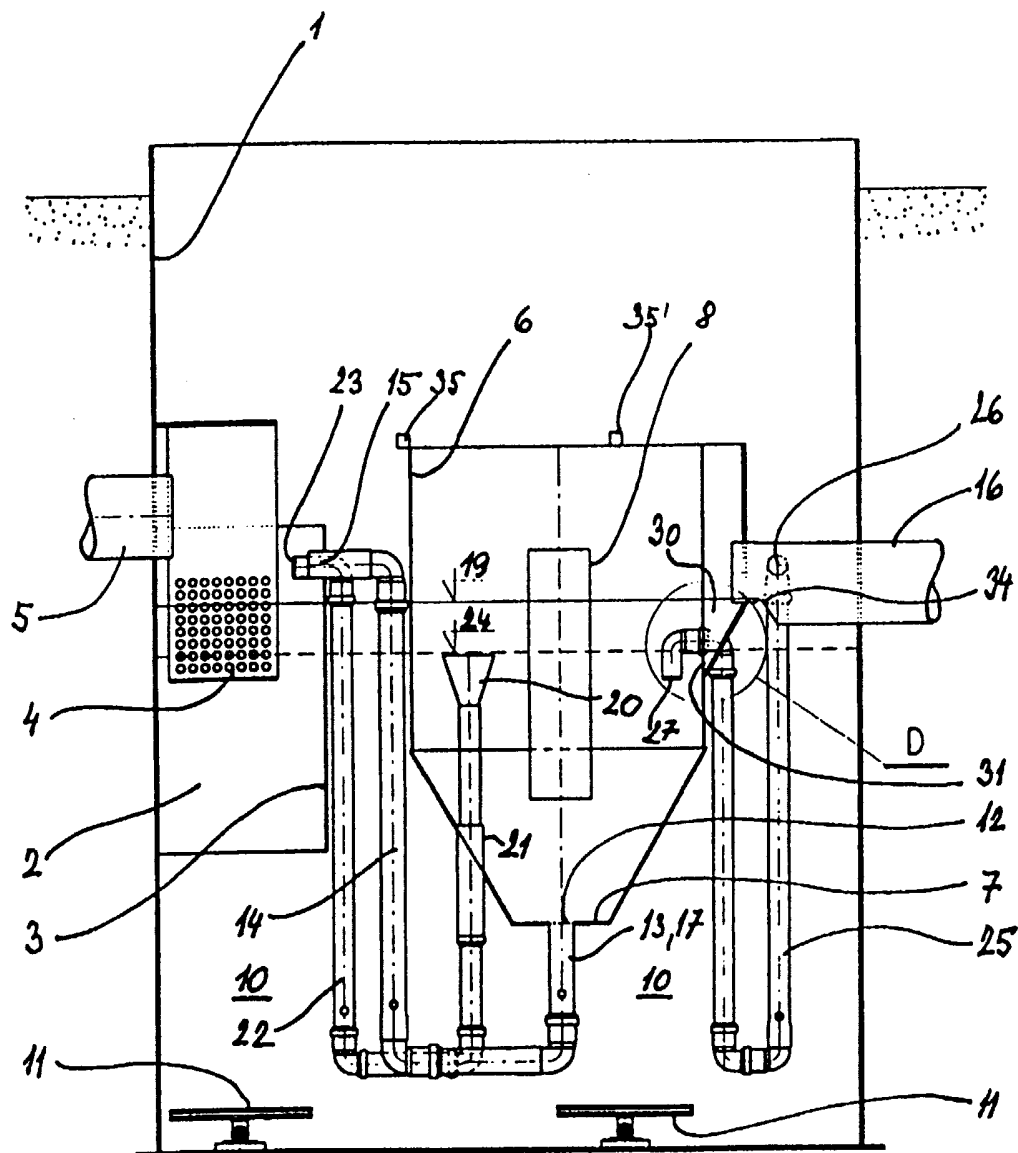


Fig. 2

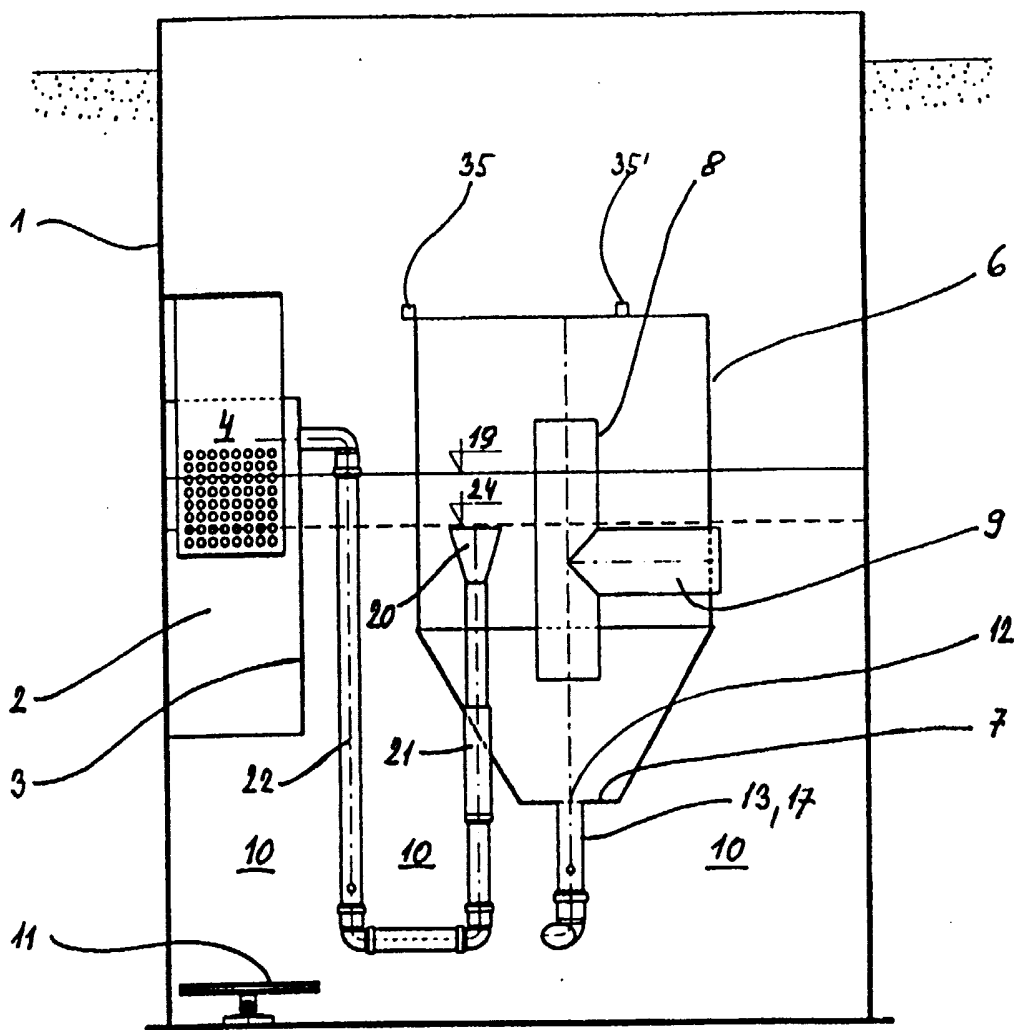


Fig. 3

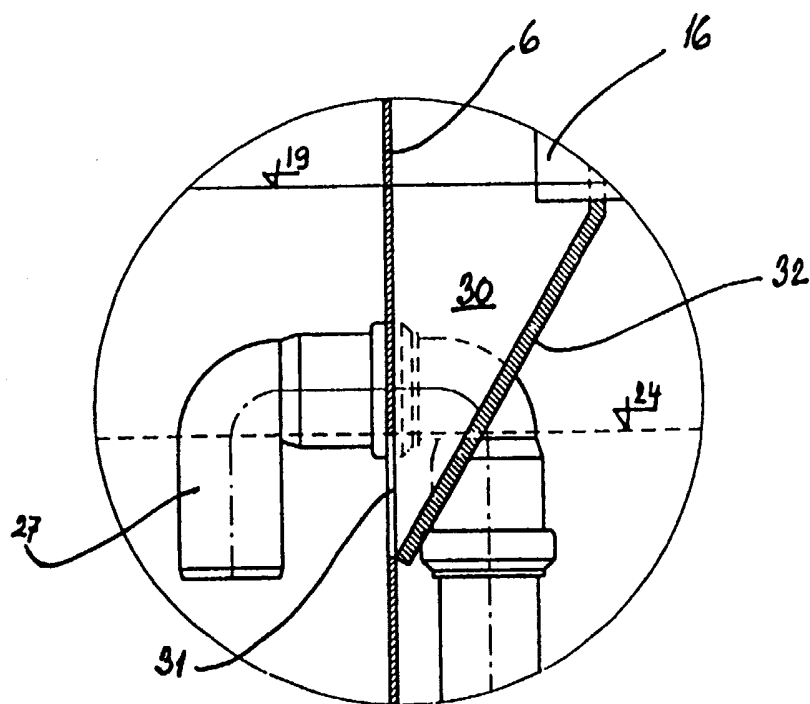


Fig. 4

Fig. 5

