

(19)



(10) **LT 4935 B**

(12) **PATENTO APRAŠYMAS**

(11) Patent numeris: **4935**

(51) Int. Cl.⁷: **C02F 1/48**

(21) Paraiškos numeris: **2000 088**

(22) Paraiškos padavimo data: **2000 09 18**

(41) Paraiškos paskelbimo data: **2002 04 25**

(45) Patent paskelbimo data: **2002 07 25**

(62) Paraiškos, iš kurios dokumentas išskirtas, numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos numeris: —

(86) Tarptautinės paraiškos padavimo data: —

(85) Nacionalinio PCT lygio procedūros pradžios data: —

(30) Prioritetas: —

(72) Išradėjas:

Piotr ZACHAROV, LT

(73) Patent savininkas:

AQUA - Z, s.r.o., Vsetin, Jasenice 779, PSČ 755 01, CZ

(74) Patentinis patikėtinis:

Liudmila GERASIMOVICH, J. Basanavičiaus g. 16/5-41, 2009 Vilnius, LT

(54) Pavadinimas:

Vandens srauto apdorojimo būdas ir įrenginys

(57) Referatas:

Išradimas priklauso vandens valymo sričiai. Vandens srautą paeiliui aktyvuoja magnetiniu lauku, vykdo elektroflotaciją ir atskiria kietą frakciją, po to vienu metu vandenį apšviečia šviesa, kurios bangos ilgis parinktas diapazone 0,15-600 (m, ir veikia elektros lauko E bei magnetinio lauko H sinfaziškai prasidedančiais 0,01-400 Hz dažnio impulsais. Užbaigia vandens apdorojimą magnetinio lauko veikimu. Įrenginys vandens srauto valymui turi padavimo vamzdį, ant kurio pritvirtinti magnetai, padavimo vamzdis sujungtas su talpa, kurios viduje patalpinti elektrodai, sujungti kas antras su tokiais pačiais maitinimo šaltinio poliais. Talpoje įtaisyta priemonė šlamo išleidimui ir rinktuvas santykinai švariam vandeniui, sujungtas su koaksialiniu dielektriniu pasižyminčiu magnetine skvarba korpusu, kurio viduje įtaisyti du elektrodai ir induktyvumo ritė. Korpusas uždengtas skaidria plokšte, kurios išorėje patalpintas šviesos šaltinis, ir turi ištekėjimo vamzdį su magnetais ir filtru.

5

Išradimas priklauso vandens apdorojimo sričiai, būtent, geriamo vandens iš atvirų vandenviečių gavimui ir gamybinių bei buitinių nuotekų apdorojimui bei nukenksminimui, tiksliau, vandens srauto apdorojimui šviesos spinduliais, magnetiniu ir elektriniu laukais. Išradimas gali būti pritaikytas vandens valymui techniniams ir kitiems reikalams.

Žinomas vandens apdorojimo būdas, kuriame nutekamuosius vandenį apšvitina ultravioletiniais spinduliais, moduluotais 12-25 kHz dažnių diapazone ir tuo pačiu metu paveikia aukštos įtampos elektriniais impulsais (Patentas RU 15 1114623, publ. 1984 09 23).

Šio būdo trūkumas tas, kad negalima pasiekti aukšto vandens srauto švarumo lygio, kadangi nėra galimybės pasirinktinai paveikti vandens srauto joninę sudėtį. Be to, reakcijos greitis priklauso nuo temperatūros.

Žinoma vandens srauto apdorojimo sistema, pagrįsta elektrinių ir magnetinių laukų poveikiu judančiam skysčio srautui, panaudojant maitinimo šaltinį, pritaikytą kintamam ritės ilgiui, diametrai ir impedansui (WO 9714655, publ. 1997 04 24). Ši sistema naudojama mineralinių nuosėdų pašalinimui.

Artimiausias yra vandens apdorojimo būdas, apimantis vandens srauto apdorojimą koaguliuojančiu reagentu, po to - elektrinės iškrovos impulsais, kurių specifinė energija 15 kJ/dm^3 , flotaciją, biologinį valymą ir anglies filtrų pagalba vykdomą sorbciją (Patentas RU 2099290, publ. 1997 12 20).

Šio būdo trūkumas - didelės specifinės energijos tūrio vienetui sąnaudos, reagentų ir biologinio valymo panaudojimas.

Išradimo tikslas - visiškai atsisakius reagentų sumažintomis specifinės energijos tūrio vienetui sąnaudomis gauti reikalingo švarumo vandenį.

Tikslas pasiekiamas tuo, kad vandens srauto apdorojimo būde, apimančiame flotaciją, elektrinio ir magnetinio lauko impulsinį poveikį ir priemaišų atskyrimą filtravimu, paduodamas vandens srautas iš pradžių aktyvuojamas magnetiniu lauku, po to vykdoma elektroflotacija ir atskiriamas šlamas, paskui vienu metu vandenį apšviečia šviesa, kurios bangos ilgis parinktas diapazone 0,15-600 μm , ir paveikia elektrinio lauko E bei magnetinio lauko H sinfaziškai prasidedančiais impulsais. Užbaigia vandens apdorojimą veikiant magnetiniu lauku ir filtravimu.

Įrenginys vandens srauto apdorojimui turi padavimo vamzdį, ant kurio pritvirtinti magnetai. Vandens padavimo vamzdis sujungtas su talpa, kurios viduje patalpinti elektrodai, sujungti kas antras su tokiais pačiais pirmo maitinimo šaltinio poliais. Viršutinėje talpos dalyje įtaisyta priemonė šlamo išleidimui ir santykinai švaraus vandens rinktuvas, sujungtas per vidinį rezervuarą su išoriniu rezervuaru (korpusu). Vidiniame rezervuare įtaisytas pirmas elektrodas, išoriniame rezervuare įtaisytas antras elektrodas. Ant vidinio rezervuaro išorinio paviršiaus įtaisyta hermetiškai izoliuota induktyvumo ritė, kurią gaubia išorinis rezervuaras. Išorinio rezervuaro (korpuso) skersgalis uždengtas skaidria plokštele taip, kad tarp vidinio rezervuaro skersgalio ir skaidrios plokštelės liktų tarpas skysčio pratekėjimui iš vidinio rezervuaro į išorinį rezervuarą. Plokštelės išorėje patalpintas šviesos šaltinis. Priešingame išorinio rezervuaro gale įtaisytas vamzdinis išvadas su išleidimo vamzdžiu, turinčiu magnetus ir filtrą. Pirmas ir antras elektrodai sujungti su priešingais antro maitinimo šaltinio poliais, o induktyvumo ritė sujungta su trečiu maitinimo šaltiniu.

Vidinis rezervuaras padarytas ir įtaisytas išorinio rezervuaro viduje taip, kad jo padavimo pjūvio plotas lygus darbiniam pjūvio plotui tarp vidinio rezervuaro išorinės sienos ir išorinio rezervuaro vidinės sienos, o taip pat ir darbiniam pjūvio plotui tarp vidinio rezervuaro skersgalio ir skaidrios plokštelės.

Vidinis rezervuaras ir išorinis rezervuaras pagaminti iš dielektrinės pasižyminčios magnetine skvarba medžiagos ir sujungti koaksialiai.

Išradimas iliustruojamas brėžiniais, kur Fig. 1 pavaizduota bendra siūlomo būdo ir įrenginio schema, Fig. 2 - elektrinė siūlomo būdo ir įrenginio schema, Fig. 3 -

konkreto įrenginio vandens srauto apdorojimo būdai įgyvendinti bendras vaizdas, Fig. 4 - korpuso, skirto vandens srauto apšvietimui ir tuo pačiu metu veikimui elektrinio ir magnetinio lauko impulsais, vertikalus ašinis pjūvis.

Siūlomas būdas pagrįstas vandens srauto apdorojimo seka ir apima paeiliui vykdomas vandens srauto aktyvacijos (stadija A, Fig. 1) silpnų magnetinių laukų H_1 , elektroflotacijos (stadija B), šlamo pašalinimo ir sąlyginai švaraus vandens gavimo stadijas. Paskui vandenį vienu metu (stadija C) apšviečia šviesa I, kurios bangos ilgis parinktas nuo tolimojo infraraudono iki vakuuminio ultravioletinio diapazone 0,15-600 μm , ir paveikia elektrinio lauko E bei magnetinio lauko H sinfaziškai prasidedančiais impulsais. Optimalus efektas gaunamas panaudojus sukryžiuotus laukus. Vandens srauto apdorojimą užbaigia (stadija D) antru papildomu vandens veikimu silpnų magnetinių laukų H_2 ir filtravimu.

Siūlomame būde vandens srautas išvalomas dėka fizikinių – cheminių procesų, lydinčių vandens srauto veikimą vienu metu šviesos spinduliavimu ir impulsiniais elektriniais bei magnetiniais laukais, komplekso, nenaudojant reagentų.

Elektrinio lauko E ir magnetinio lauko H impulsus parenka pagal valomo vandens srauto charakteristikas: jie gali būti stipriasroviai arba silpnasroviai, jų dažnis parenkamas 0,01- 400 Hz diapazone. Elektrinio lauko E ir/arba magnetinio lauko H impulsų amplitudė, dažnis, plotis, fazė ir kt. gali būti moduluoti, o taip pat impulsai gali būti bėgančios bangos režime.

Šviesos bangos ilgį parenka pagal užterštumo pobūdį ir lygį, nuo tolimojo infraraudono iki vakuuminio ultravioletinio diapazone 0,15-600 μm , bangos gali būti moduluotos dažniu diapazone 0,1-20 kHz, gali būti tiek plataus spektro, tiek ir monochromatinės.

Siūlomą būdą galima įgyvendinti įrenginiu, turinčiu padavimo vamzdį 1 (Fig.3), ant kurio pritvirtinti magnetai 2 (pastovūs arba elektromagnetai). Padavimo vamzdis 1 sujungtas su talpa 3, kurios viduje patalpinti elektrodai 4, pavyzdžiui plokštelės, prijungtos kas antra prie tokio paties stipriasrovio maitinimo šaltinio 5 poliaus (Fig.2). Viršutinėje talpos 3 dalyje įtaisyta priemonė (brėžinyje neparodyta) elektroflotacijos proceso metu susidariusio šlamo išleidimui standžių putų pavidalu.

Viršutinėje talpos 3 dalyje įtaisytas rinktuvas 6 santykinai švariam vandeniui, susisiekiantis per tinklą ar plyšelius su valomo vandens paviršiumi. Rinktuvas 6 sujungtas su vidiniu rezervuaru 7 (Fig.4), pavyzdžiui cilindrinio, pagamintu iš dielektrinės aukštos magnetinės skvarbos medžiagos. Ant vidinio rezervuaro 7 išorinės sienos įtaisytas pirmas elektrodas 8, pavyzdžiui žiedinis, atitinkantis cilindro formą. Ant išorinio rezervuaro 9, pagaminto iš dielektrinės aukštos magnetinės skvarbos medžiagos, vidinės sienos netoli vandens srauto išėjimo įtaisytas antras elektrodas 10 (priešpriešinis elektrodas), pavyzdžiui žiedinis. Pirmas ir antras elektrodai 8, 10 sujungti su skirtingais antro maitinimo šaltinio 11 poliais. Vidinio rezervuaro 7 išorinis paviršius apvyniotas vijomis, sudarant hermetiškai izoliuotą induktyvumo ritę 12, sujungtą su trečiu maitinimo šaltiniu (generatoriumi) 13. Vidinį rezervuarą 7 kartu su aplink jį esančia induktyvumo rite 12 gaubia išorinis rezervuaras 9. Vidinis rezervuaras 7 koaksialiai įtaisytas ant laikiklių viduje išorinio rezervuaro 9, sudarančio cilindrinį korpusą, kurio skersgalis uždengtas skaidria plokšte 14 taip, kad tarp vidinio vamzdžio 7 skersgalio ir skaidrios plokštelės 14 liktų tarpas skysčio pratekėjimui pastoviu greičiu iš vidinio rezervuaro 7 į išorinį rezervuarą 9. Vidinis rezervuaras 7 padarytas ir įtaisytas išorinio rezervuaro 9 viduje taip, kad jo padavimo pjūvio plotas lygus darbiniam pjūvio plotui tarp vidinio rezervuaro 7 išorinės sienos ir išorinio rezervuaro 9 vidinės sienos, o taip pat ir darbiniam pjūvio plotui tarp vidinio rezervuaro 7 skersgalio ir skaidrios plokštelės 14. Plokštelės 14 išorėje rezervuarų 7, 9 ašyje patalpintas šviesos šaltinis 15, sujungtas su ketvirtu maitinimo šaltiniu 16. Priešingame išorinio rezervuaro 9 gale įtaisytas vamzdinis išvadas 17, sujungtas su ištekėjimo vamzdžiu 18 (Fig.3), turinčiu magnetus 19 ir filtrą 20. Maitinimo šaltinių 5, 11, 13, 16 įėjimai sujungti su atitinkamais valdymo bloko 21 (Fig.2) išėjimais.

Norint apdoroti vandens srautą aukščiau aprašytu įrenginiu, iš maitinimo šaltinio 5 į elektrodus 4 paduoda 1,7-2,5 V įtampą, esant srovės tankiui $25-100 \text{ A/m}^2$ ir keičiant polius 0,01 Hz dažniu. Iš maitinimo šaltinio 11 į elektrodus 8, 10 paduoda 0,01- 400 Hz dažnio įtampą, sukuriančią ne ilgiau $5 \mu\text{s}$ trukmės elektrinio lauko E impulsus. Induktyvumo ritės 12 maitinimui iš maitinimo šaltinio 13 paduoda srovę, sukuriančią 0,01- 400 Hz dažnių diapazone apie 100 V įtampos magnetinio lauko H

impulsus, paduodamus taip, kad magnetinių impulsų H ir elektrinių impulsų E pradžioje fazės sutaptų; įjungia šviesos šaltinį 15.

Apdorojamas vandens srautas paduodamas padavimo vamzdžiu 1, kuriame A stadijoje vykdoma aktyvacija magnetiniu lauku H_1 , kuriai vykstant suyra pusiausvra tarp atomų ir sužadintų elementarių dalelių, suyra nusistovėję ryšiai, įskaitant jėgų sąveikų anizotropiją ir tai pasireiškia metastabiliu būviu, vadinamu struktūriniu aktyvuotu medžiagos būviu. Tokiame būvyje vandens srautas patenka į talpą 3 (B stadija), kur iš maitinimo šaltinio 5 į elektrodus 4 paduoda elektros impulsus, kurių įtampa 1,7- 2,5 V ir srovės tankis 25-100 A/m², keičiant polius 0,01 Hz dažniu.

Elektrinis laukas, susidaręs ant elektrodų 4, sukelia sekančius procesus: sorbciją, ekstrakciją, flotaciją, jonų mainus, kristalizaciją. Dėl to vandens sraute vyksta elektrokatalitinis valymas ir nukenksminimas su kietų priemaišų flotaciniu išsiskyrimu iš vandens. Šios stadijos pabaigoje ant elektrodų pasidarę burbuliukai flotuoja kietas priemaišas, surenka kietas daleles ir padeda koaguluotis koloidinėms dalelėms, jas atskiriant stangrių putų pavidalu, o santykinai švares ir skaidrus vandens srautas iš talpos 4 per plyšius ar tinklą patenka į rinktuvą 6.

Iš rinktuvo 6 jungiamuoju vamzdžiu vandens srautas per vidinį rezervuarą 7 patenka į išorinį rezervuarą 9, stadijoje C patekdamas į vienu metu veikiančio elektrinio lauko E, sukuriama elektrodais 8, 10, magnetinio lauko H, sukuriama induktyvumo rite 12 ir šviesos šaltinio 15 energijos veikimo sritį. Elektrinis laukas E ir magnetinis laukas H vandens srautą veikia impulsais, kurių fazės impulsų pradžioje sutampa.

Elektrinio E ir magnetinio H laukų sąlygose ir dalyvaujant ant elektrodų pasigaminusiems deguoniui bei vandeniliui vyksta oksidacijos - redukcijos procesai, o šviesos poveikyje tuo pačiu metu vyksta fotocheminiai procesai. Nustatyta, kad efektyviausiai apdorojama sukryžiuotų laukų veikimo sąlygomis.

Valdymo bloko 21 ir maitinimo šaltinių 5, 11, 13, 16 pagalba reguliuoja visus pagrindinius apdorojimo parametrus, priklausomai nuo užterštumo pobūdžio ir valomo vandens paskirties.

Paskui vandens srautas per vamzdinį išvadą 17 koaksialinio korpuso išoriniame rezervuare 9 patenka į išleidimo vamzdį 18 (stadija D), kur srautas papildomai veikiamas silpnu magnetiniu lauku H_2 , analogiškai veikimui magnetiniu lauku H_1 padavimo vamzdyje 1. Tokiame būvyje vandens srautas paduodamas į filtrą. Įtekėjimo ir ištekėjimo į talpą 3 greitis, o taip pat vandens srauto greitis koaksialinio korpuso vidiniame ir išoriniame rezervuaruose 7, 9, vienodas.

Išvardintose stadijose išsiskiriančios kietos priemaišos surenkamos filtravimu, o vandens srautas po aktyvacijos magnetiniu lauku tampa biologiškai aktyvus.

10

Konkretus vandens valymo būdo įgyvendinimo pavyzdys.

Valytas atviro vandens telkinio vanduo, kuriame yra: 20-40 mg/l suspenduotų medžiagų, 1000-500 vien/ ml bakterinės floros ir kurio BDS₇ yra 100 mg/l eilės.

Pradinį srautą savaiminiu tekėjimu (≈ 300 mm/s) padavė dielektriniu padavimo vamzdziumi 1 (Fig.3). Paduodamas vandens srautas, paveiktas silpnu magnetiniu lauku (0,001 A/m) ant dielektrinio padavimo vamzdžio 1 pritvirtintų magnetų 2 pagalba, patenka į apie 0,5 m³ tūrio talpą 3 (tas atitinka 5 m³/val. pajėgumą).

Talpos 3 dugne vertikaliai įtaisyti plokšti elektrodai 4, kurių bendras plotas šiame konkrečiame pavyzdyje 25 m², o jų aukštis sudaro ne mažiau 1/2 talpos 3 aukščio. Į elektrodus, kurių kas antras prijungtas prie tokio paties maitinimo šaltinio poliaus, paduoda įtampą 1,7- 2,5 V; srovės tankis 25-100 A/m², bendra srovė ne daugiau 1000 A. Polius keičia 0,01 Hz dažniu.

Srauto greitis tarp elektrodų 4 plokštelių 0,7 mm/s. Elektroflotacijos metu susidariusias kietas medžiagas ir koaguluotas koloidines medžiagas stangrių putų pavidalu atskiria, surenkant putas nuo paviršiaus specialiu gremžtuko pavidalo įrenginiu į šlamui skirtą rezervuarą.

Nuo šlamo išvalytas vandens srautas - santykinai švarus vanduo - valomo vandens paviršiaus lygyje per specialius filtruojančius plyšius viršutinėje talpos dalyje patenka į gretimai esantį rinktuvą 6, iš kurio savaime (300 mm/s) nuteka į koaksialinio korpuso vidinį rezervuarą 7.

I žiedinius elektrodus 8, 10, įtaisytus vidinio rezervuaro 7 ir koaksialinio korpuso išorinio rezervuaro 9 viduje, paduoda kintamą įtampą 12 V ribose, esant srovės tankiui apie 10 A/m^2 . Impulsų dažnis šiame pavyzdyje buvo 10-25 Hz. Dažnį parenka priklausomai nuo paduodamo valomo vandens sudėties.

- 5 Reikalingas magnetinis laukas buvo palaikomas generatoriumi 13, panaudojant apie 100 V įtampą, esant dažniui sinchroniškam elektrinio lauko impulsams, su sąlyga, kad magnetinio lauko impulso trukmė τ ne ilgesnė už 5 μs .

- Išvalyto vandens srautą išleidžia per koaksialinio korpuso išorinio rezervuaro 9 vamzdinį išvadą 17, papildomai paveikia dielektriniame išleidimo vamzdyje 18 silpnu magnetiniu lauku, analogiškai veikimui padavimo vamzdyje 1.

Nufiltruotas siūlomu būdu apdorotas vanduo turi mažiau už 1 mg/l suspenduotų medžiagų, ne daugiau už 3 vien/l bakterinės floros ir jo BDS₇ apie 5-10 mg/l.

- 15 Įrenginio gamybinio pajėgumo priklausomybė nuo kai kurių įrenginio parametrų pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė: Gamybinio pajėgumo priklausomybė nuo kai kurių įrenginio parametrų

Gamybinis pajėgumas, $\text{m}^3/\text{val.}$	Elektrodų plotas, m^2	Bendra elektrodų srovė, A	Vandens paskirtis	Elektrodų medžiaga	Nustatytas galingumas, kW
0,1	5	380	Geriamas	Titanas	1
0,1	5	380	Buit.nuot.	Plienas	1
1,0	15	1100	Buit.nuot.	Plienas	2,7
5,0	25	1875	Buit.nuot.	Plienas	4,7
10,0	37	2800	Buit. nuot.	Plienas	7,0
20,0	50	3800	Buit. nuot.	Plienas	9,5

Vidinis ir išorinis rezervuarai 7, 9 ne būtinai turi būti cilindriniai. Jie gali būti bet kokio skersmens ir gali būti padaryti iš įvairių medžiagų. Taip pat elektrodai 8, 10 ne būtinai turi būti žiediniai, o elektrodai 4 ne būtinai turi būti plokšti, išdėstyti vertikaliai.

Išradimo apibrėžtis

1. Vandens srauto apdorojimo būdas, apimantis flotaciją, elektrinių ir magnetinių laukų impulsinį veikimą ir priemaišų atskyrimą filtravimu, b e s i s k i r i a n
t i s tuo, kad paduodamą vandens srautą iš anksto aktyvuoja magnetiniu lauku,
po to seka elektroflotacija ir šlamo pašalinimas, paskui vandenį vienu metu veikia
šviesos spinduliais, elektrinio lauko E ir magnetinio lauko H impulsais ir užbaigia
vandens apdorojimą sekančiu magnetinio lauko veikimu.
2. Vandens srauto apdorojimo būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad elektroflotaciją atlieka vandens srautą veikiant elektros srove, kurios
tankis iki $25-100 \text{ A/m}^2$, o polių keitimo dažnis $0,01 \text{ Hz}$.
3. Vandens srauto apdorojimo būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad naudoja silpnasrovių elektrinio lauko E ir/arba magnetinio lauko H
sinfaziškai prasidedančius impulsus, kurių dažnis $0,01-400 \text{ Hz}$.
4. Vandens srauto apdorojimo būdas pagal 1 punktą, b e s i s k i r i a n t i s
tuo, kad naudoja stipriasrovių elektrinio lauko E ir/arba magnetinio lauko H
sinfaziškai prasidedančius impulsus, kurių dažnis $0,01-400 \text{ Hz}$.
5. Vandens srauto apdorojimo būdas pagal 3 arba 4 punktus, b e s i s k i r i a n
t i s tuo, kad veikiant impulsais vandens srautą, elektrinio lauko E ir/arba
magnetinio lauko H impulsų amplitudė, dažnis, plotis arba fazė yra moduluoti.
6. Vandens srauto apdorojimo būdas pagal 3 arba 4 punktus, b e s i s k i r i a n
t i s tuo, kad veikiant impulsais vandens srautą, elektrinio lauko E ir/arba
magnetinio lauko H impulsus užduoda bėgančios bangos režime.

7. Vandens srauto apdorojimo būdas pagal 1, 3-6 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vandens srautą apšviečia šviesa, kurios bangos ilgis yra diapazone 0,15-600 μm nuo tolimojo infraraudono iki vakuuminio ultravioletinio ir energiją parenka pagal vandens srauto komponentų prigimtį.
- 5
8. Vandens srauto apdorojimo būdas pagal 1, 3-7 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesa moduluota 0,1-20 Hz dažniu.
9. Vandens srauto apdorojimo būdas pagal 1, 3-7 punktus, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad šviesa monochromatinė.
- 10
10. Vandens srauto apdorojimo įrenginys, turintis vandens srauto apdorojimo elektriniais ir magnetiniais laukais priemonės, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad turi padavimo vamzdį (1), ant kurio pritvirtinti magnetai (2), padavimo
- 15 vamzdis (1) sujungtas su talpa (3), kurios viduje patalpinti elektrodai (4), sujungti kas antras su tokiais pačiais pirmo maitinimo šaltinio (5) poliais, viršutinėje talpos (3) dalyje įtaisyta priemonė šlamo išleidimui ir santykinai švaraus vandens rinktuvas (6), sujungtas per vidinį rezervuarą (7) su išoriniu rezervuaru (9), vidiniame rezervuare (7) įtaisytas pirmas elektrodas (8), išoriniame rezervuare
- 20 (9) įtaisytas antras elektrodas (10), ant vidinio rezervuaro (7) išorinio paviršiaus įtaisyta hermetiškai izoliuota induktyvumo ritė (12), kurią gaubia išorinis rezervuaras (9), išorinio rezervuaro (9) skersgalis uždengtas skaidria plokšte (14) taip, kad tarp vidinio rezervuaro (7) skersgalio ir skaidrios plokštelės (14) liktų tarpas skysčio pratekėjimui į išorinį rezervuarą (9), plokštelės (14) išorėje
- 25 patalpintas šviesos šaltinis (15), priešingame išorinio rezervuaro (9) gale įtaisytas vamzdinis išvadas (17) su išleidimo vamzdžiu (18), turinčiu magnetus (19) ir filtrą (20), kai pirmas ir antras elektrodai (8,10) sujungti su antru maitinimo šaltiniu (11), o induktyvumo ritė (12) sujungta su trečiu maitinimo šaltiniu (13).

11. Vandens srauto apdorojimo įrenginys pagal 10 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad vidinis rezervuaras (7) padarytas ir įtaisytas išorinio rezervuaro (9) viduje taip, kad jo padavimo pjūvio plotas lygus darbiniam pjūvio plotui tarp vidinio rezervuaro (7) išorinės sienos ir išorinio rezervuaro (9) vidinės sienos, o
5 taip pat ir darbiniam pjūvio plotui tarp vidinio rezervuaro (7) skersgalio ir skaidrios plokštelės (14).
12. Vandens srauto apdorojimo įrenginys pagal 10 ir 11 punktą, b e s i s k i r i a n t i s tuo, kad abu, vidinis rezervuaras (7) ir išorinis rezervuaras (9), pagaminti
10 iš dielektrinės pasižyminčios magnetine skvarba medžiagos ir sujungti koaksialiai.

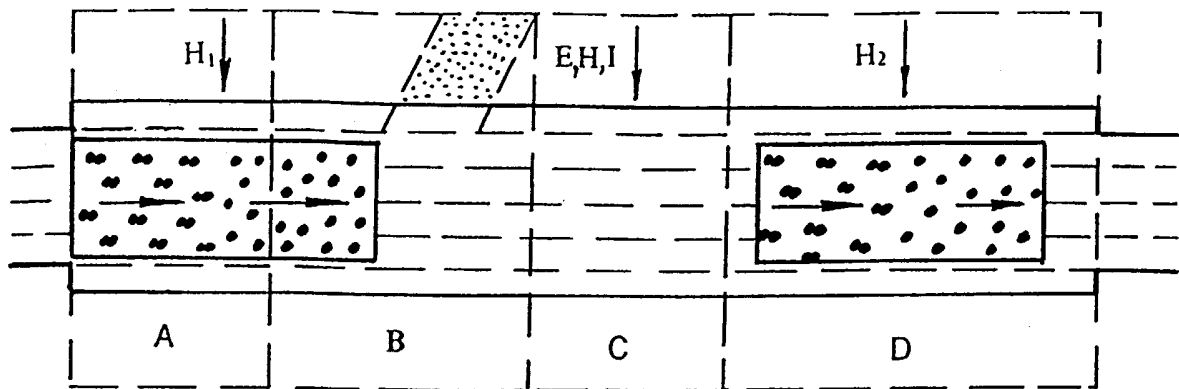


Fig. 1

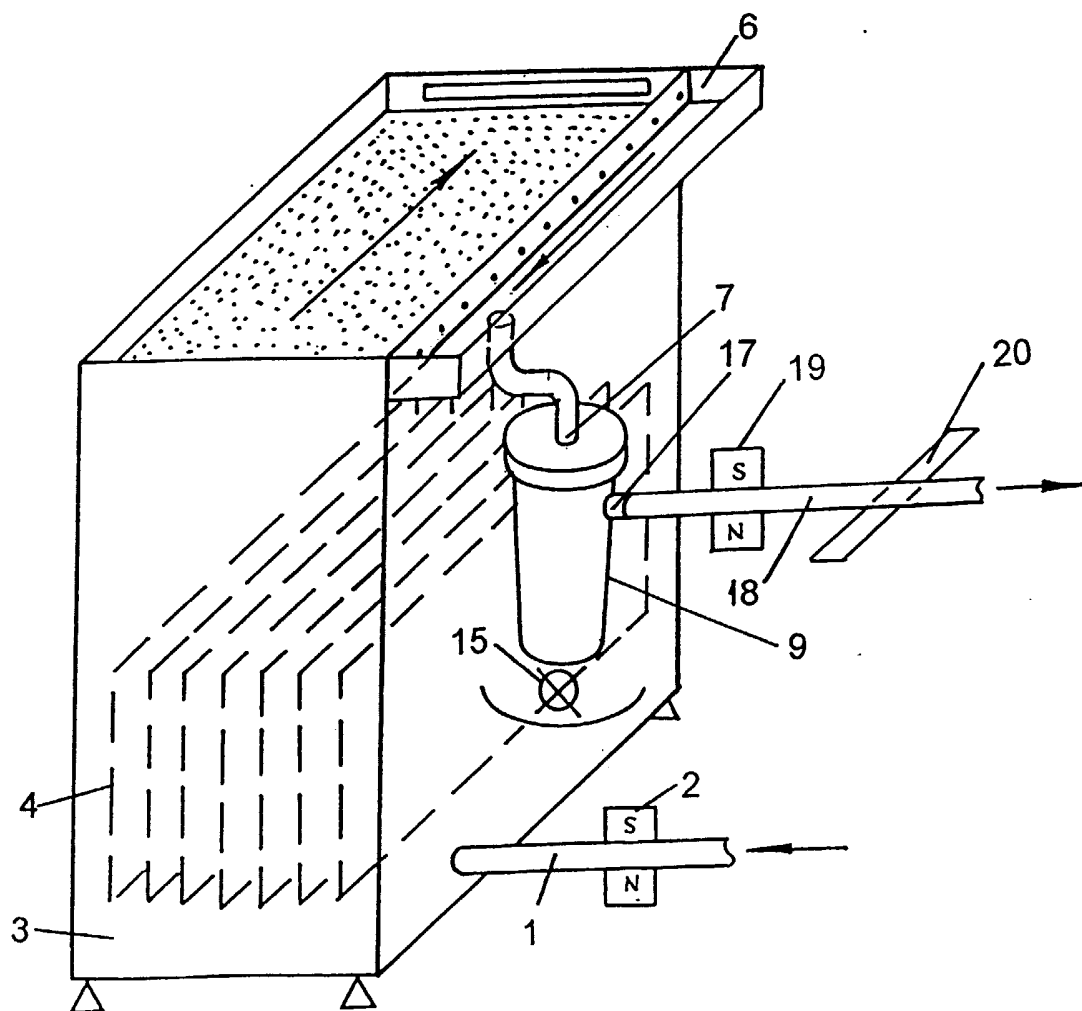


Fig. 3

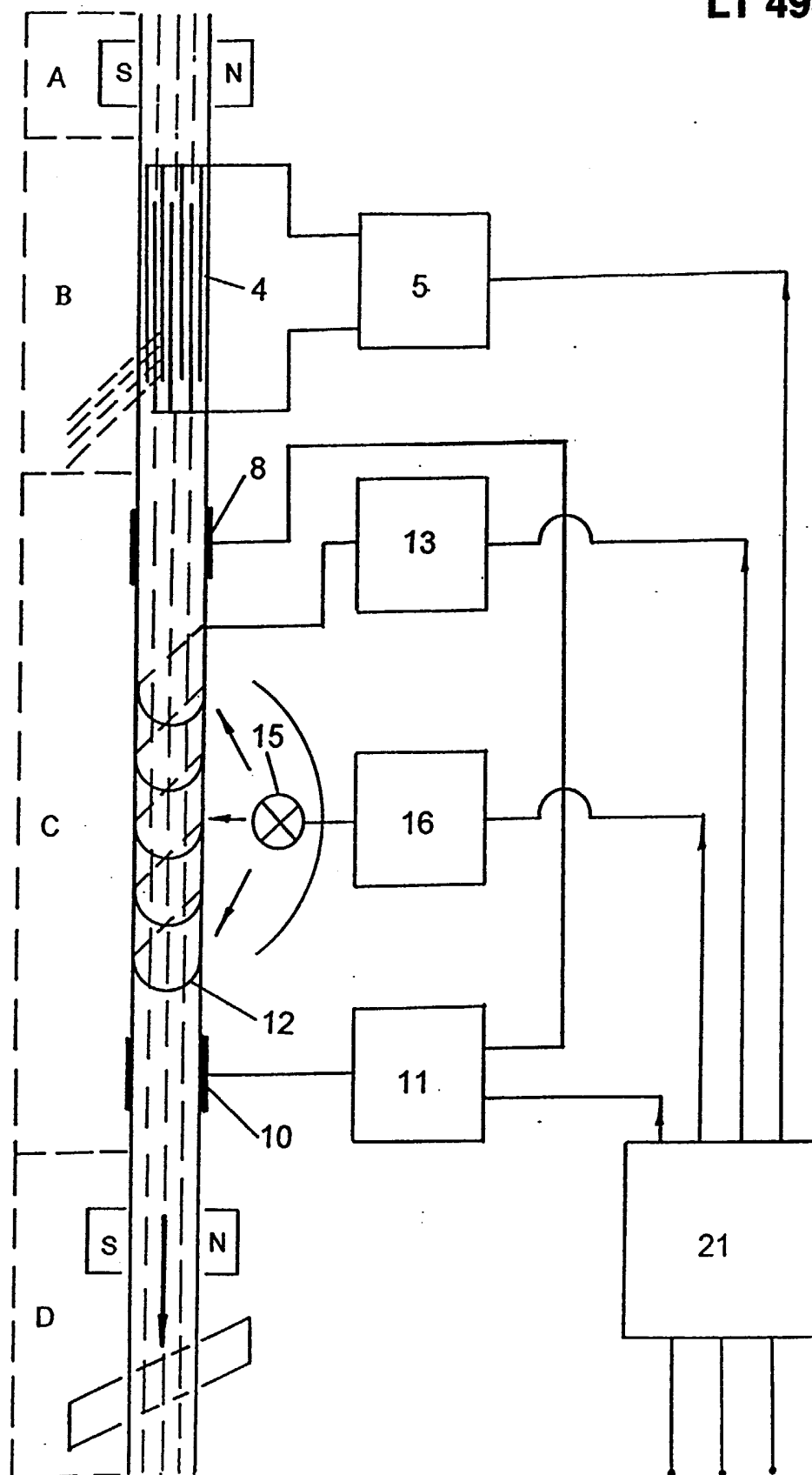


Fig. 2

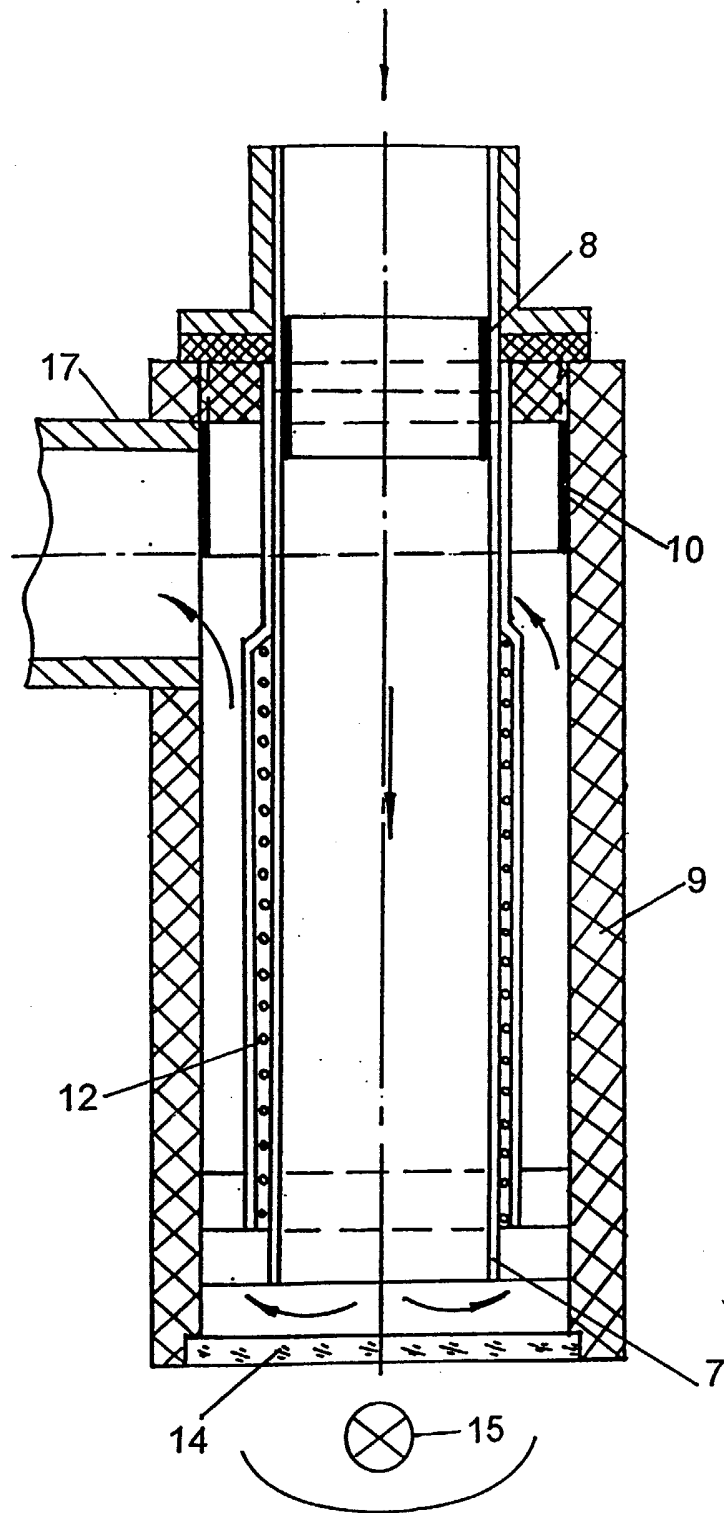


Fig. 4