

(19) **DANMARK**



(12) **FREMLÆGGESESSKRIFT** (11) **149296 B**



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(21) Patentansøgning nr.: 0650/76

(51) Int.Cl.⁴: **A 01 K 63/04**
C 02 F 3/08

(22) Indleveringsdag: 18 feb 1976

(41) Alm. tilgængelig: 29 aug 1976

(44) Fremlagt: 28 apr 1986

(86) International ansøgning nr.: —

(30) Prioritet: 28 feb 1975 DE 2508749 03 okt 1975 DE 2544177

(71) Ansøger: THEO *STAEHLER D-6251 Hadamar-Niederzeuzheim, DE.

(72) Opfinder: Samme.

(74) Fuldmægtig: Per Jacobsens Patentbureau

(54) **Biologisk kontaktfilter til behandling af vand,**
især spildevand, samt anvendelse af samme

LJK 149296 B

Den foreliggende opfindelse angår et biologisk kontaktfilter til behandling af vand, især spildevand, af den i indledningen til krav 1 angivne art.

Fra det franske patentskrift nr. 2.234.232 og det tyske offentliggørdseskrift nr. 2.429.410 kendes et apparat til biologisk klaring af spildevand med et i hovedsagen cylindrisk legeme, hvis akse ligger parallelt med vandoverfladen tæt over denne, og med rør i bundter, der er skråtstillede i forhold til akse, og som dyppes helt ned i vandet, hvorved der dannes et biologisk virksomt lag, som omsætter de i vandet indeholdte skadelige stoffer.

Dette kendte apparat har imidlertid den ulempe, at vandet ikke udluftes, fordi der ikke trykkes luft ned under vandoverfladen og kun i ringe grad medføres vand op over vandoverfladen.

Fra det amerikanske patentskrift nr. 3.847.811 kendes et lignende apparat med et halvcirkulært kar, hvori er anbragt et hjul med filterplader, der dyppes ned på den ene side og kommer op på den anden side. Ved dette apparat medføres kun lidt vand over vandoverfladen og praktisk talt ingen luft ned under vandoverfladen, fordi åbningerne mellem pladerne er for store.

Fra det amerikanske patentskrift nr. 3.540.589 kendes et apparat til behandling af spildevand med aerobe bakterier. Dette apparat har en langstrakt tromle, som parallelt med længdeaksen er delt i kamre, der på neddypningsiden tager luft med ned, som under drejningen forbliver i kamrene på grund af disses udformning, der også medfører, at vand ikke helt forlader kamrene. En effektiv udluftning er derfor ikke mulig med dette apparat.

Fra det tyske offentliggørelsesskrift nr. 2.303.657 kendes et apparat, der kan anvendes til spildevandsrensning, og som har et hjul, hvis overflade er forsynet med parallelt med længdeaksen anbragte rør, der har gennembrydninger i form af slidser, som er parallelle med akse, og som tjener til at løfte væske op over vandoverfladen ved drejning af hjulet i vand og gyde væsken ud over fyldlegemer i hjulet samt føre luft ned i vandet. Fyldlegemerne befinder sig i hjulet og ikke i rørene. Heller ikke dette apparat giver en effektiv udluftning af vandet og det biologiske lag.

Det er opfindelsens formål at anvise et apparat, ved hvilket udluftningen er betydeligt forbedret.

Det biologiske kontaktfiler ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved det i den kendetegnende del af krav 1 anførte.

Herved opnås, at de opdukkende hullegemer slæber en betydelig vandmængde med og ved den videre bevægelse løber vandet gennem gennembrydningerne tilbage i karret, hvorved det udluftes og ved passagen under vandoverfladen medfører luft. Ved neddybningen i vandet medføres en betydelig luftmængde, og der opnås ved det omhandlede filter en intensiv og dybtgående udluftning af vandet.

Den tilstræbte effekt kan forøges ved at udføre filteret efter de i de kendetegnende dele af krav 2-5 givne udførelsesformer.

Ifølge opfindelsen kan fyldlegemerne bestå af et antal faste, skiveformede legemer, hvorved effekten forøges, og effekten kan sikres ved at udføre filteret som omhandlet i krav 8.

Alt andet lige vil effekten af filteret være størst ved den i den kendetegnende del af krav 9 karakteriserede udførelsesform.

Ved den i krav 10 omhandlede udførelsesform har det vist sig, at der kan opnås en yderligere forøgelse af den tilstræbte effekt.

Opfindelsen angår også en anvendelse af det omhandlede kontaktfilter i et anlæg til opdræt, hold og fodring af fisk, især spise-fisk.

Opfindelsen forklares i det følgende nærmere under henvisning til tegningen, på hvilken er vist en udførelsesform for et anlæg til fiskeopdræt, især af spisefisk, og hvor

fig. 1 viser et anlæg ifølge opfindelsen til fiskeopdræt,

fig. 2 et snit efter linien A-A i fig. 1,

fig. 3 et lodret snit efter linien B-B i fig. 1,

fig. 4 et snit efter linien C-C i fig. 1,

fig. 5 et snit efter linien D-D i fig. 1,

fig. 6 et snit gennem en stang med legemer med stor overflade tilgængelig for luft og vand,

fig. 7 samme set fra end en,

fig. 8 en tragtformet samlebeholder og

fig. 9 et lidt ændret anlæg på samme måde som i fig. 1.

I fig. 1-8 betegner 1 et omsætningskar med et tilløb 2 og et afløb 3.

Afløbet 3 findes hensigtsmæssigt direkte under den med 10 betegnede vandoverflade.

Tilløbet 2 kan være rørformet og ført over overkanten af karret 1 og det skal ende over vandoverfladen 10.

Vandet river således luft med ned under vandoverfladen, og der opnås omend i ringe grad en udluftning af vandet ved den medrevne luft.

I omsætningskarret 1 er under vandoverfladen 10 omtrent i to trediedele af højden af karret lejret en aksel 33 parallelt med længdeaksen af karret og parallelt med strømningsretningen på vandtæt måde i væggene.

Enderne af akslen 33 står udvendig frem fra væggene på karret. På den ene ende, især hvor tilløbet 2 findes, er fastgjort et drev 34 på en konsol 35. Drevet 34 kan være en elektromotor, men der kan også anvendes andre drivmuligheder, eksempelvis ved bremseskiver og kilerebbe. I karret 1 findes på akslen 33 i afstand fra hinanden og hensigtsmæssigt i afstand fra endevæggene to hjul 11, der kan være egerhjul, drejet i kranse eller lignende organer, hvorpå er båret et antal rør 8 ved omkredsen, hvilke rør kun er lidt kortere end længden af karret 1. Hjulene 11 og rørene 8 er udformet således eller anbragt således, at rørene 8 ved deres omløb føres kortest muligt over bunden af karret 1 og ved et omløb på kun en trediedel af vejen findes over vandoverfladen 10. Mellem de enkelte rør 8 findes der en ringe afstand. Rørene 8 ligger parallelt med hinanden parallelt med vandoverfladen 10 parallelt med strømningsretningen af vandet i karret 1. Bevægelsesretningen af rørene er i fig. 2 antydnet med en pil. Rørene 8 har i den med 8a betegnede halvskål, som på den opdukkende side 6 ligger foroven, i væg 5, et antal gennembrydninger 4, medens omvendt den med 8b betegnede halvskål på den neddyppende side 7 ikke har gennembrydninger. Gennembrydningerne 4 er hensigtsmæssigt parallelt med længderetningen af rørene anbragte slidser. Rørene 8 er fyldt med et stof 9, som er bestandigt mod vand og skadelige stoffer i vand, altså især ekskrementer, og som har en meget stor vandtilgængelig og lufttilgængelig overflade. De på den opdukkende side 6 fra vandoverfladen 10 opdukkende rør slæber en betydelig vandmængde med, da halvskålen 8b ikke har gennembrydninger. Ved vejen over vandoverfladen fra siden 6 til siden 7 kippes rørene 8, så at den på siden 7 liggende halvskål 8b ligger foroven. Ved denne kipbevægelse af rørene 8 løber det medtagne vand gennem gennembrydningerne 4 ned i halvskålen 8a og risler tilbage i karret 1, hvorved det udluftes og ved passagen under vandoverfladen medriver luft. Det sidste vand fra et rør 8 kan tidligst løbe ud når røret står lodret over akslen 33. På den neddyppende side 7 er røret 8 fyldt med luft. Halvskålen 8b uden gennembrydninger ligger foroven. Ved neddyppningen i vandet medføres således en betydelig luftmængde. Ved kipning af røret på vejen fra den neddyppende side til den opdukkende side 6 trykkes luften af vandet langsomt gennem gennembrydningerne 4 ind i halvskålen 8a, til et rør 8 er lodret under akslen 33, hvor den sidste luft kan undvige. Ved denne udformning opnås altså en intensiv og dybtgående udluftning af vandet, og de omløbende rør 8 cirkulerer vandet i karret 1. På stoffet 9 danner der sig en biologisk belægning i løbet af kort tid. Denne biologiske belægning omsætter ved siden af den gode udluftning de i vandet indeholdte skadelige stoffer, især ekskrementer til uskadelige stoffer. Denne omsætning er meget grundig, fordi

vandet altid kommer i berøring med den biologiske belægning og flyder bort herfra og samtidigt udluftes intensivt. Det fra karret 1 bortløbende vand kan gennem afløbet 3 uden videre behandling direkte tilføres vandløb. Ved meget stærkt forurennet vand eller ved store vandmængder er det muligt at anbringe flere omsætningskar 1 efter hinanden og føre vandet igennem dem. Man kan også dimensionere længden af rørene tilsvarende og kun anvende et kar. Længden af rørene er begrænset ved, at rørene rør vandoverfladen og ikke må bøjes og brydes. Det er uden videre muligt at forøge antallet af hjul 11 på akslen 33 og anvende flere rør 8 efter hinanden.

Skal vandet fra karret 1 atter bruges, kan der efter karret 1 anbringes et kar 12, hvori svævestoffer og faste stoffer kan afsætte sig. Afløbet 3 ledes da ind i dette kar 12. Afløbet 3 udmunder lidt under vandoverfladen 10 i karret 1 og udføres som et rør 15, der i omtrent to trediedel af højden indføres i karret 12 og føres gennem dette og lukkes i den bort fra karret 1 vendende ende. På den mod karret 1 vendende ende føres røret 15 hensigtsmæssigt gennem en med 20 betegnet sidevæg i karret 12. Inden i karret 12 er røret 15 forsynet med et antal gennembrydninger 16, hvorigennem vandet indføres i karret 12 og herved fordeles. Gennembrydningerne 16 anbringes hensigtsmæssigt forneden i den med 15a betegnede halvskål af røret 15. Det gennem gennembrydningerne 16 udtrædende vand trykkes herved nedad hvorved afsætningen af faste og svævende stoffer lettes. Det på den med 17 betegnede bund af karret 12 afsat slam kan fjernes eksempelvis ved en slamsuger. Det i karret 12 rensede vand aftages foroven fra karret 12. Det er fordelagtigt at udforme den øverste rand af karret 12 som et afløb 13, hvorfra vandet kan aftages. Desuden kan i karret 12 være anbragt en rømmeindretning 14 ved bunden, hensigtsmæssigt bestående af en drevet vinge 21, som går fra midten af karret 12 ned mod væggen 20 og i rømmeretningen er krummet bagud på midten mod væggen 20. I den viste form er karret 12 rundt. Drevet af rømmevingen 21 sker på simpel måde fra akslen 23 i karret 1, fra den ende der står frem mod karret 12. Foroven på karret 12 kan findes en konsol 36, hvorigennem en aksel 37, som bærer vingen 21, er ført. Den nederste ende af akslen 37 er lejret i midten af bunden 17 i karret 12. Foroven bærer akslen 37 et kegleformet tandhjul 38 som griber ind i et tilsvarende tandhjul 39, som er fastgjort på enden af en aksel 40, hvis anden ende bærer en remskive 41, som drives af remmen 42, som løber over en remskive 43 på enden af akslen 33. Akslen 40 bæres af en støtte 44 på konsollen 36 og af en støtte 45 på karret 1. Ved denne rømmeindretning 14 er tilløbet forsat ført ind i karret 12. Til aftræk af slammet kan der forneden i væggen 20 over bunden 17 findes et slamfang 19

hvori vingen 21 skubber det fra bunden fjernede slam. Det er fordelagtigt at udforme denne udbukning således, at slamfanget 19 når ned under bunden 17 på karret 12. Forneden i slamfanget 19 findes en aflukkelig afgang 18, hvorigennem slammet kan aftages. Mellem afgang 18 og karret 1 kan findes en tværforbindelse 22, hvori gennem det afsatte slam helt eller delvis kan føres tilbage til omsætningskarret 1. Et afspærringsorgan 46 i afgang 18 er i dette tilfælde udformet som en tregangsventil, der muliggør at spærre afgang 18 eller aftage slammet herfra eller lede slammet ind i forbindelsen 22, hvori der hensigtsmæssigt kan findes en transportør eller transportindretning 23 til transport af slammet ind i karret 1. Denne transportindretning kan fordelagtigt være en luftstrålepumpe, især en luftinjektor, som er anbragt i en bøjning på forbindelsen 22 på en sådan måde, at den driver slammet mod karret 1. Luftstrålepumpen 23 kan fødes fra en kompressor 47 gennem en ledning 48. 49 betegner et afspærringsorgan i denne ledning. Forbindelsen 22 udmunder hensigtsmæssigt over vandoverfladen 10 i karret 1. Skal det fra karret 12 aftagne vand eksempelvis anvendes som drikkevand er det muligt over røret 15 i karret 12 at anbringe en ventilbund 24 og anbringe et filterlag herpå. Vandet bliver da ført under dette filterlag, der er betegnet med 25. Der kan også anvendes et særligt filterkar. Ved bestemte vandtemperaturer er vækstbetingelserne for fisk særlig gode. Tilføres det fra karret 12 bortløbende vand til fiskekar 31 er det derfor hensigtsmæssigt at anvende en varmeudveksler 32 i anlægget, især i karret 12, hvormed det til karret 31 strømmende vand kan opvarmes eller holdes på samme temperatur ved afkøling. I den viste udførelsesform er varmeudveksleren en slangeformet rørudveksler, hvis rør 32a ligger på den indvendige side i afstand fra væggen 20 i karret 12. Forneden er røret 32a ført ned til lige under vingen 21. Den nederste ende af røret 32a er bøjet opefter og ført sammen med den øverste ende af varmeudveksleraggregatet. I den viste form tilføres vandet fra karret 12 til et rør 51, som er anbragt over fiskekarret 31 og som har en udløbsstuds 52 for hvert kar 31. Studsene 52 udformes således, at vandet frit falder ned fra disse i karrene 31, hvorved vandet yderligere udluftes. Røret 51 er anbragt i den ene ende af fiskekarrene 31. Fra den modsatte ende aftages vandet igen fra fiskekarrene 31. I fiskekarrene 31 kan der hensigtsmæssigt ved en sidevæg være indført hulrør 53, altså med huller forsynede rør, som kan afspærres og som står i forbindelse med en kompressor 47 ved en tilledning 54. Hvis hullerne er anbragt på siderne af rørene 53 vil den udstrømmende luft strømme mest muligt over bunden af karret og rørene kan da samtidigt tjene til at ophvirvle det afsatte slam, så at slammet medtages i strømningsretningen. Fra fiskekarrene føres vandet tilbage til omsætningskarret 1

gennem ledningerne 26. Der kan i fiskekarrene 31 findes en si 55, som strækker sig over hele højden af fiskekarret. Herved undgås at fisk føres med vandet. Ledningerne 26 skal kunne aflukkes. I den viste udførelsesform er rør 26 fra et fiskekar 31 ført til en samlebeholder 27, der hensigtsmæssigt kan være cylindrisk og tilledningerne 26 kan føres tangentialt gennem den med 28 betegnede væg. I samlebeholderen 27 findes et omløbende organ 30 af elastisk materiale, som ligger an mod væggen 28 på en sådan måde, at det fuldstændigt kan dække for røret 26. Organet 30 er fastgjort på enden af en stang 56, hvis anden ende er anbragt på en drejelig aksel 57, som er ført vandtæt gennem en endeflade 29 og her bære en remskive 58. Gennem denne remskive 58 og en remskive 59 på akslen 33 er ført en rem 60. Omsætningen mellem akslen i karret 1 og akslen i samlebeholderen 27 er en sådan, at organet 30 drejes med en hastighed som giver en tilstrækkelig sugevirkning i røret 26. Vandet føres fra samlebeholderen 27 ved hjælp af tilløbet 2 til beholderen 1. I den viste udførelsesform føres vandet fra samlebeholderen 27 gennem et rør 61, der ved den bort fra beholderen 1 vendende ende er forbundet med tilløbet 2. Samlebeholderen 27 kan være fastgjort på en endevæg på karret 1, eksempelvis på en konsol.

Stoffet 9 må have en overflade, der er let tilgængelig for luft og vand, men bestandig mod vand og de i vand indeholdte skadelige stoffer, især ekskrementer. Stoffet 9 kan som vist i fig. 6 og 7 bestå af skiveformede legemer 70, hvis diameter er lidt mindre end den indvendige diameter af rørene 8. Disse skiver 70 har i midten en gennembrydning 71 og er anbragt på en stav 72, hvis længde svarer til den indvendige længde af rørene 8 fra ende til ende, eller rettere fra endeflade til endeflade. Omkring åbningen 71 har skiverne 70 i det mindste på den ene side en forstærkning 73 for at sikre at der mellem omkredsen 74 af skiverne findes tilstrækkeligt mellemrum til at luft og vand kan trænge ind. Randene 74 eller fladerne på disse kan være bølgeformet eller gennemhullet til forøgelse af overfladen. I det foreliggende tilfælde er skiverne bølgeformede og har bølger 75.

Som vist i fig. 8 kan samlebeholderen, der her er betegnet med 80, mellem tilledningerne 26 og tilløbet 2 til karret 1 være udformet tragtformet. Denne samlebeholder 80 skal anbringes således, at vandet løber gennem tilledningerne 26 og tilløbet 2 ved sit fald. Tilledningerne 26 og tilløbet 2 kan også forsynes med pumper eller andre transportmidler.

Foran karret 1 kan eventuelt være anbragt en klareindretning, eksempelvis i form af en si eller en rist, eventuelt i forbindelse med et beroligelseskar, for at undgå at det af vand medførte grove eller tunge bestanddele, såsom træstykker, sten og sand, ind i karret. Dette er især hensigtsmæssigt hvis vandet kommer fra

ledninger hvor sådanne dele findes.

I fig. 9 findes der i en beholder 101 ved hver ende et egerhjul 102, som er forbundet med hinanden med en aksel 122, der er lejret i endevæggene 123 i beholderen. 124 betegner et drev for hjulene 102, fastgjort på den udvendige side af en endevæg 123. De fri ender af egerne 125 på hjulene 102 er forbundet med rør 104, som er parallelle med vandoverfladen 103. Rørene 104 har vægge 106 med et antal gennembrydninger 105, som er parallelle med vandoverfladen 103 i form af slidser 105. Rørene 104 er fyldt med et stof 107, som har en stor overflade, tilgængelig for luft og vand, eksempelvis et fiberformet stof, som er formet til udskiftelige patroner. På dette stof 107 danner der sig et biologisk lag, som bevirker omsætningen af skadelige stoffer har et fiskekar 111 til uskadelige stoffer. Vandet tilføres fra fiskekarret 111 til beholderen 101 gennem en ledning 119. Vandet føres fra beholderen 101 gennem et rør 125. Hjulene 102 sættes i bevægelse af drevet 124 og rørene 104 dypper på den ene side ned i vandet. Vandet trænger gennem slidserne 105 ind i rørene 104 og kommer i nær berøring med det biologiske lag på stoffet 107, så at der sker en fuldstændig omsætning af skadelige stoffer til ikke skadelige stoffer. På den anden side af beholderen 101 hæves rørene 104 op af vandet. Vandet i rørene 104 risler tilbage gennem slidserne 105. Det således behandlede vand flyder gennem røret 125 til fiskebeholderen 111. Mellem beholderen 101 og fiskekarret 111 kan der findes et filterkar 108, hvor ind i vandet flyder gennem rør 115. Dette filterkar 108 er delt vandret ved en sibund 109, hvorpå findes et filterlag 110, eksempelvis af kis. Røret 125 indføres under filterlaget i filterkarret 108, hvorfra det filtrerede vand gennem filterlaget 110 flyder gennem overløbsrør 126 ind i fiskekarret 111. Herved sikres, at vandet i filterkarret befries for svævestoffer og faste stoffer, så at praktisk talt helt rent vand kommer ind i fiskekarret 111. Ved denne udformning er det uden vanskeligheder muligt at iagttage fiskene med hensyn til deres vækst og især med hensyn til eventuelle sygdomme i fiskekarret. Bunden 112 i filterkarret 108 har hensigtsmæssigt ved begge ender tragtformede fordybninger 113, hvori det afsatte slam skubbes ved hjælp af et bevægeligt rømmeapparat 115, som strækker sig over hele bredden af bunden 112. Under de tragtformede fordybninger 113 findes slamafgangen 114, hvorfra slammet kan bortføres. Rømmeapparatet 115 bevæges af et drev 127, som er fastgjort ved en sidevæg, gennem en aksel 128. Bunden 116 i fiskekarret 111 er hensigtsmæssigt udformet som en tragt 117, på hvilken er anbragt en siplade 118. Fra det dybeste sted af tragten 117 fører en ledning 119 til beholderen 101. I denne ledning 119 findes en pumpe 129. En tværforbindelse 120 udgår fra slamafgangen 114 og munder

mellem fiskekarret 111 og beholderen ind i ledningen 119 eller direkte i beholderen 101. Såvel i tværforbindelsen 120 som i forbindelsesledningen 119 mellem fiskekarret 111 og indmundningen af tværforbindelsen 120 findes ventiler 121, som muliggør at tilsætte vandet til beholderen 101 en reguleret mængde slam fra filterkarret 108. Tilsætningen af vand er ved det omhandlede anlæg kun nødvendig, når vandet bortføres med slammet fra afgang 114 eller ved udskiftning af filterlaget 110 eller ved fordampning. 131 betegner en luftpumpe til indpumpning af luft i fiskekarret 111.

P A T E N T K R A V

1. Biologisk kontaktfilter til behandling af vand, især spildevand, omfattende et omsætningskar (1) med et tilløb (2) for vand og et afløb (3) for det behandlede vand, i hvilket kar (1) er anbragt et eller især flere i en bane dels over, dels under vandoverfladen omløbende hullegemer (8), der i den ene side (6) af karret (1) dukker helt op af vandet og i den anden side (7) dukker helt ned i vandet, og som er fyldt med i vand uopløselige fyldlegemer (9), som har en stor for vand og luft tilgængelig overflade, og med et antal gennembrydninger (4) i deres væg (5), k e n d e t e g n e t ved, at hullegemerne (8) i væggen (5) kun i den foroven i opdukningssiden (6) liggende halvdel (8a) har et antal gennembrydninger (4).
2. Filter ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at fyldlegemerne (9) er anbragt fastpakkede i hullegemerne (8).
3. Filter ifølge krav 1 og/eller 2, k e n d e t e g n e t ved, at der i omsætningskarret (1) er anbragt to drejeligt lejrede hjul (11), især egerhjul, som ved deres omkreds bærer hullegemer (8).
4. Filter ifølge krav 1, 2 eller 3, k e n d e t e g n e t ved, at hullegemerne (8) ligger akseparallel i forhold til hinanden og fortrinsvis parallelt med vandoverfladen.
5. Filter ifølge krav 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at gennembrydningerne (4) er akseparallelle slidser.
6. Filter ifølge et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at fyldlegemerne (9) består af et antal faste, skiveformede legemer (70).
7. Filter ifølge et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at de skiveformede legemer (70) har afstandsholdere (73), og at randene (74) på legemerne (70) er bølgeformede, gennemhullede eller forsynet med fremspring.
8. Filter ifølge et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at de skiveformede legemer (70) er anbragt på en stav (72) og som patroner er udskiftelige i rør.
9. Filter ifølge et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at tilløbet (2) og afløbet (3) er anbragt ved modsatte ender af omsætningskarret (1).
10. Filter ifølge et af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at langedaksen gennem legemerne (8) ligger parallelt med vandets strømningsretning.
11. Anvendelse af et filter ifølge et af de foregående krav til rensning af vand i et anlæg til opdræt, hold og fodring af af fisk, især spisefisk.

Fremdragne publikationer:

DE offentliggørelsesskrift nr. 2429410

NO patenter nr. 5979, 60157, 63013

SE fremlæggeskrift nr. 370635

US patenter nr. 2961099, 3028967, 3540589, 3717251, 3847811.

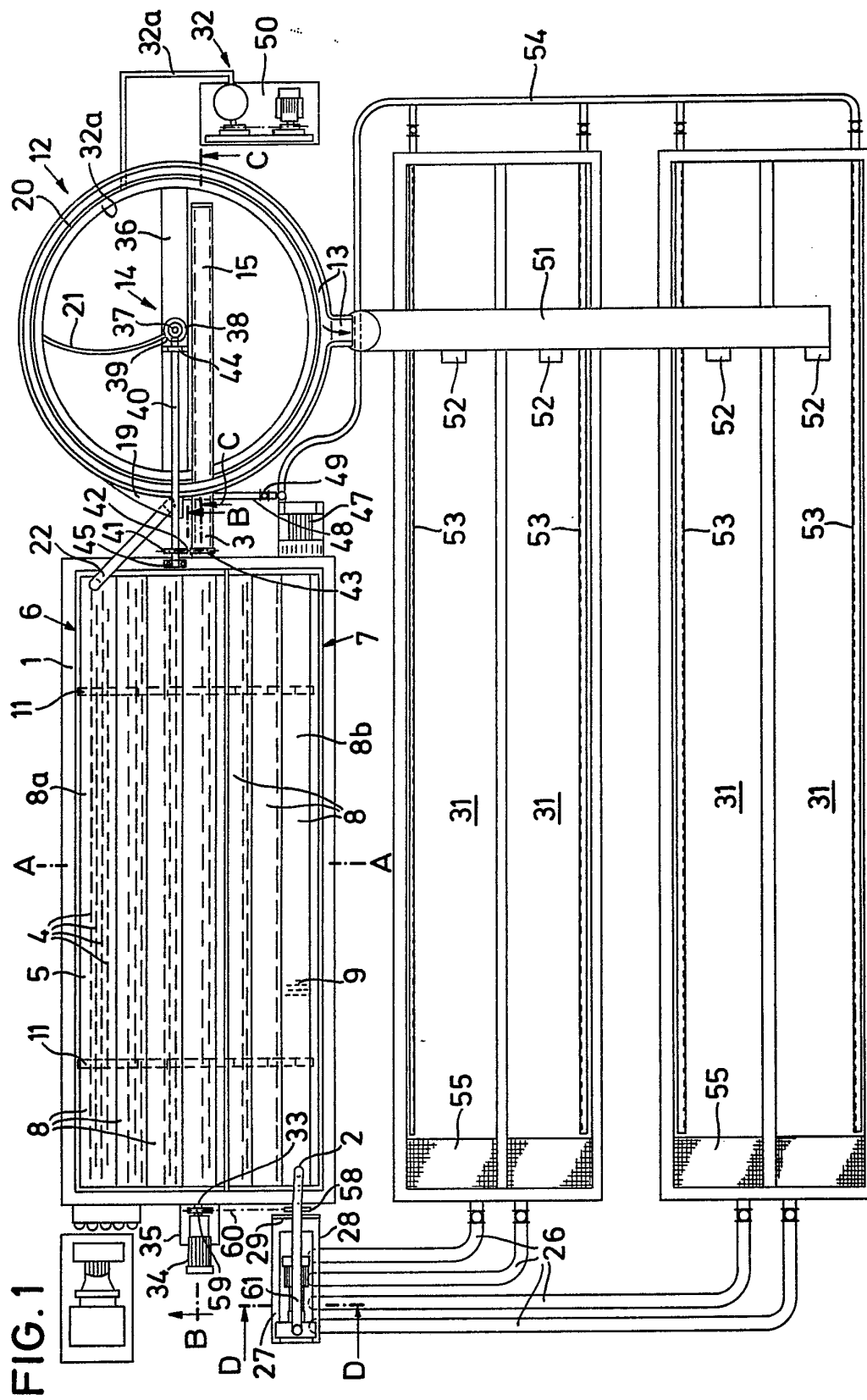


FIG. 2

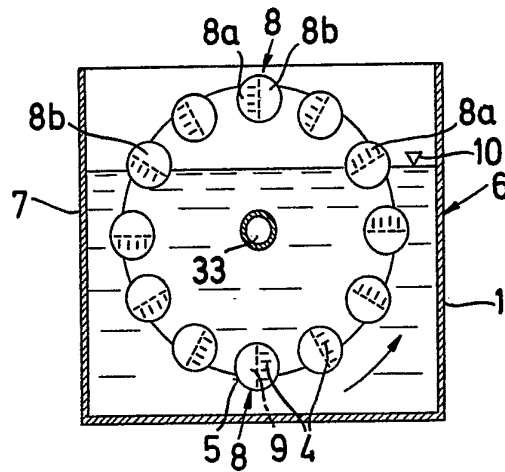


FIG. 3

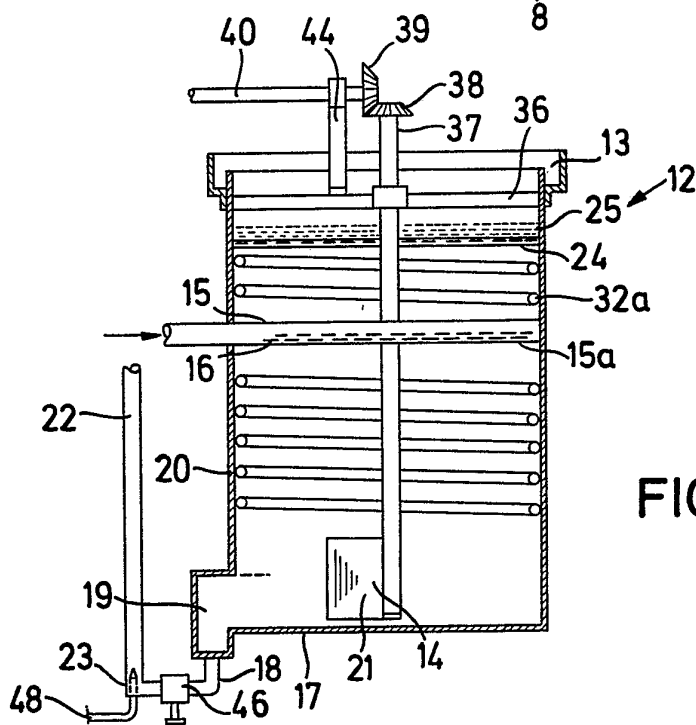
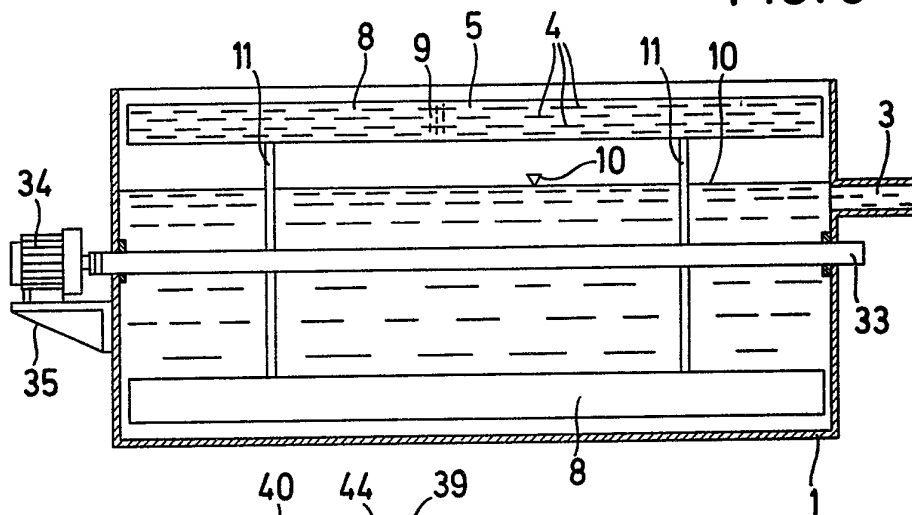


FIG. 4

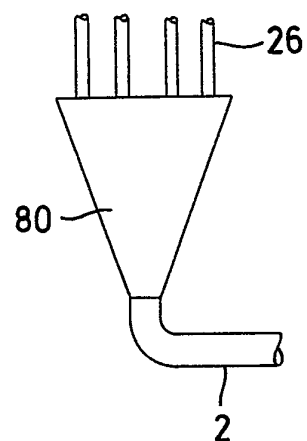
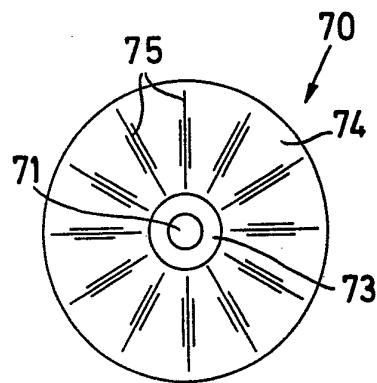
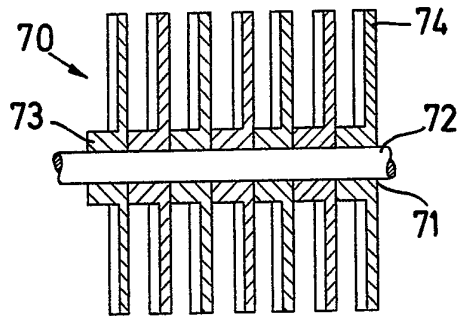
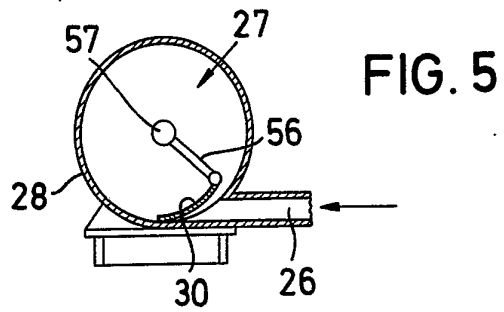


FIG. 9

