Octrooiraad

(10) A **Terinzagelegging** (11) **8201295**

Nederland (19) **NL**

(54) **Inrichting voor het biologisch reinigen van water.**

(51) Int.Cl³.: C02F 3/12, B01D 13/00.

(71) Aanvrager: Agrotechnika narodny podnik podnikové riaditelstvo te Zvolen, Tsjecho-Slowakije.

(74) Gem.: Ir. G.F. van der Beek c.s.
NEDERLANDSCH OCTROOIBUREAU
Joh. de Wittlaan 15
2517 JR 's-Gravenhage.

(21) Aanvrage Nr. 8201295.

(22) Ingediend 29 maart 1982.

(32) Voorrang vanaf 2 april 1981.

(33) Land van voorrang: Tsjechoslowakije (CS).

(31) Nummer van de voorrangsaanvrage: 2484/81 .

(62) - -

(43) Ter inzage gelegd 1 november 1982.

De aan dit blad gehechte afdruk van de beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en) bevat afwijkingen ten opzichte van de oorspronkelijk ingediende stukken; deze laatste kunnen bij de Octrooiraad op verzoek worden ingezien.

Inrichting voor het biologisch reinigen van water.

De uitvinding heeft betrekking op een inrichting voor het biologisch reinigen van water, die vooral geschikt is voor grote stedelijke reinigingsstelsels voor kanaalwater, of grote industriële reinigingsstelsels van afvalwater, en een activatiesysteem en een daarmee in verbinding staand scheidingsysteem op basis van een fluidum filtreren met automatische terugvoer van het geactiveerde slik in het activatiesysteem, en een afvoerinrichting van het gereinigde water bevat.

Bij het biologisch reinigen van afvalwater wordt gewoonlijk een biologisch activeren, een scheiden van het geactiveerde slik en een terugvoer van het gedeelte van het geactiveerde slik in het activatieproces toegepast. De op deze wijze werkende inrichtingen die een gescheiden activatie en scheiding toepassen, voeren het scheiden door sedimentatie uit en de terugvoer van het geactiveerde slik door ompompen. In kleine en middelgrote reinigingsstelsels van afvalwater worden deze inrichtingen vervangen door een met een wezenlijk hoger effect werkende inrichting, waar het scheiden van het geactiveerde slik door fluïdum filtratie wordt uitgevoerd en de terugvoer van het geactiveerde slik in het activatieproces automatisch plaats vindt door zwaartekracht. Bekende inrichtingen van deze soort zijn echter qua groote en konstruktie beperkt. Daarom worden grote reinigingsstelsels van afvalwater - bijvoorbeeld uitwerpselen bevattend water voor capaciteiten van meer dan 10^3 inwonersequivalent - als klassieke inrichtingen gebouwd. Algemene nadelen van klassieke inrichtingen zijn het grote bodemvlak en het volume van bijzondere sedimentatiereservoirs en de omvangrijke machine-uitrusting en gecompliceerde schakelinrichting daarvan. Deze omstandigheden komen dan onvoordelig in de aanschaffingskosten naar voren en in aanspraken op bebouwde grondruimte bij grote reinigingsinstallaties van afvalwater.

De uitvinding heeft ten doel de genoemde nadelen op te heffen, in elk geval wezenlijk te beperken.

Het wezen van de inrichting volgens de uitvinding berust daarop, dat in een door omtrekswanden en een bodem gevormd reservoir door een systeem van paren ingelegde, evenwijdig aangebrachte en in de richting naar beneden elkaar naderende langsscheidingswanden, activatiedeelruimten en scheidingsdeelruimten worden gevormd, waarbij tenminste de onderste rand van een scheidingswand van een paar van de scheidingswanden met het tegenover liggende deel van de aangrenzende scheidingswand van dit paar een doortocht voor de onderlinge verbinding tussen activatie-

deelruimten aan een zijde en scheidingsdeelruiumten aan de andere zijde vormen en op elke doortocht een kanaal is aangesloten, dat enerzijds door een ingelegde wand wordt gevormd die vertikaal in beide richtingen uitsteekt buiten het niveau van de doortocht, en anderzijds door het tegenover liggende deel van de langsscheidingswand, waarbij activatiedeelruimten aan hun kopeinden onderling zijn verbonden door overgangsleidingen. Uit het standpunt van konstruktie is een oplossing volgens de uitvinding bijzonder voordelig, waarbij een systeem van ingelegde, evenwijdig aangebrachte en in de richting naar beneden elkaar naderende langsscheidingswanden als een eenheid en/of als deeleenheid een zelfdragende konstruktie vormen.

Voor een goede werking van de inrichting is het voordelig indien in elke scheidingsdeelruimte een bellenvanginrichting is aangebracht, waarvan de onderste rand in vertikaal aanzicht buiten de doorlaat uitsteekt.

Om een goede warmtebescherming te bereiken, is het reservoir door tenminste één boogvormig langsgewelf afgedekt, en eventueel sluiten de boogvormige gewelven aan op verscheidene langsscheidingswanden of vormen hun ene gedeelte.

Voorts is qua konstruktie en vervaardiging een inrichting volgens de uitvinding voordelig, waarbij wanneer de wanden en de bodem als bouwelementen zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld als een ijzerbetonsysteem, de langsscheidingswanden eventueel ook de ingelegde wanden of ook de bellenvanginrichtingen als elementen uit metaal en/of kunststof zijn uitgevoerd.

Volgens een andere uitvoering worden de overgangsleidingen door mammoetpompen gevormd, eventueel worden mammoetpompen in de overgangsleidingen opgenomen.

Een oplossing is ook voordelig, waarbij de overgangsleidingen gelijkrichtwanden hebben, waarvan de vrije einden zich hoofdzakelijk tegen de stromingsinrichting van de vloeistof uitstrekken tot in de activatiedeelruimten.

Een ander kenmerk is, dat de scheidingswand van het paar scheidingswanden, waarvan de onderste rand met het tegenover liggende deel van de tweede scheidingswand van dit paar een doortocht vormt, een geprofilleerde, bijvoorbeeld een golfvormige doorsnede heeft, zodat deze een tegen de doortocht geöriënteerd systeem van goten vormen, eventueel dat de ingelegde wand tegen de aanliggende top van de geprofilleerde scheidingswand aanligt.

De oplossingen volgens de uitvinding vullen door hun parameters op

voordelige wijze de reeks bekende inrichtingen met fluïdumfiltratie aan en maken het mogelijk het gebied voor de toepassing van de technologie van het biologisch reinigen van water door laag belaste activatie met gelijktijdig stabiliseren van het slik ook uit te breiden tot reinigingsstelsels in de orde van grootte van 10^4 inwonersequivalent. Specifieke kenmerken van deze technologie zijn een bereiken van de stabilisatie van het voortgebrachte biologische slik zonder de noodzaak van de toepassing van een gescheiden biologische verrotting en voorts een bereiken van een hoger rendement van het reinigen van het water, vooral met betrekking tot een verwijderen van stikstofverbindingen.

Door vereniging van de activatieruimte en de scheidingsruimte in een enkel reservoir worden ten opzichte van zogenaamde klassieke reinigingssystemen waarbij een verdeeld activeren en scheiden wordt toegepast, wezenlijke besparingen van het bebouwde grondvlak bereikt.

De betrekkelijk kleine hoogte van de inrichting maakt het voordelige onderbrengen daarvan mogelijk bijna of volledig op het niveau van het terrein.

De afgesloten activatieruimte tesamen met de mogelijkheid van een afdekken door een gewelf biedt ook de mogelijkheid van de bouw van een groot reinigingssysteem voor afvalwater als compacte eenheid, waarbij het afdekken door gewelven ook bijdraagt aan het esthetische uiterlijk van de gehele installatie.

Een onderling verbinden van aangrenzende delen van de activatieruimte en de bereikte langsstroming in de activatiedeelruimten waarborgen een uniforme verdeling van het geactiveerde slik dat uit afzonderlijke werkruimten wordt teruggevoerd en aldus een homogeniteit van het activatiemengsel. Dat maakt een nagenoeg puntvormige toevoer van ongezuiverd water aan de activatieruimte mogelijk met een begrensd aantal activatiedeelruimten, aangezien het bereikte langsstromen de toevoer van ongezuiverd water over de gehele inhoud van de activatieruimte verdeelt. Een gedeelte van de inrichting met een toevoer van ongezuiverd water vormt dan een werksectie, waarbij de capaciteit van de inrichting wordt bepaald door het aantal en de lengte daarvan.

Door aanvullen van de inrichting volgens de uitvinding met een denitrificatie kunnen ontstaande nitraten worden gereduceerd tot gasvormige stikstof en kan een verwijderen van zowel koostof- als stikstofverbindingen uit afvalwater worden bereikt. In dit geval werkt de inrichting volgens het principe van een eenheidsslik dat beurtelings wordt blootgesteld aan aerobe en anaerobe voorwaarden, waaraan de gesloten heid van de activatieruimte door scheidingsruimten en het afdek-

ken van het reservoir bijdraagt, wat ook warmteverliezen wezenlijk vermindert.

Door het laag belasten van het geactiveerde slik wordt een hoge concentratie van het geactiveerde slik bereikt; dit wordt enerzijds door toepassing van een fluïdumfiltratie voor een scheiden van het geactiveerde slik bereikt en anderzijds door een optimale verhouding van het scheidingsvlak ten opzichte van het activatievolume.

Wijzigingen van de hydraulische belasting en de materiaalbelasting manifesteren zich slechts in de hoogte van de fluïdumlaag die zich zelf instelt. Het bedrijf van de inrichting behoeft daarom minder bediening dan bekende reinigingssystemen met gescheiden scheidingsprocessen volgens het principe van de sedimentatie met gedwongen recirculatie van het uitgesedimenteerde slik.

Een toepassing van deze inrichting voor een uitbreiden, of een rekonstruktie van een niet bevredigend kanalisatiesysteem van historische stadsdelen is eveneens voordelig, waarbij door uitbreiding van een gedecentraliseerd systeem van reinigingsinstallaties wezenlijke besparingen van de kanalisatie kunnen worden bereikt. Dat geldt in het bijzonder voor reinigingsstelsels van steden aan de oever van een zee met een reeds gebouwd kanalisatienet dat via verscheidene kanalisatie-verzamelinrichtingen in de zee uitmondt.

De inrichting volgens de uitvinding kan ook voordelig voor een reinigen van een groot volume van minder of middelmatig verontreinigd industriëel afvalwater worden toegepast, bijvoorbeeld in de chemische, petrochemische en voedingsindustrie, in het bijzonder na een vooraf chemisch reinigen. Als voorbeeld kan een reinigen van afvalwater van cokesovens, afvalwater van grote conservenfabrieken, slachthuizen en dergelijke worden aangevoerd.

Het hogere rendement van de inrichting volgens de uitvinding vormt een belangrijke stap naar het einddoel, dat wil zeggen in de richting van het reinigen van afvalwater tot een kwaliteit die een afvalloze technologie en een gesloten kringloop van het bedrijfswater mogelijk maakt.

De uitvinding zal hierna nader worden toegelicht aan de hand van de tekeningen. In de tekeningen toont:

figuur 1 een inrichting in bovenaanzicht,

figuur 2 de inrichting in vertikale doorsnede volgens een in figuur 1 met A-A aangegeven vlak,

figuur 3 de inrichting in vertikale doorsnede volgens een in figuur 1 met B-B aangegeven vlak,

figuur 4 een schuin aanzicht van een uitvoering van een scheidingswand met gegolfd profiel, en

figuur 5 een detail van een doortocht, waarbij een ingelegde wand tegen een aanliggende top van een geprofilleerde scheidingswand aanligt.

Een reservoir met een rechthoekige omtrek wordt door omtrekswanden 1, 2 en een bodem 3 uit bijvoorbeeld ijzerbeton gevormd.

In het reservoir zijn scheidingdeelruimten 5 en activatiedeelruimten 6 door een systeem van paren ingelegde scheidingswanden 4 uitgevoerd, die in langsrichting in het reservoir verlopen. De scheidingswanden 4 die een dergelijk paar vormen, naderen elkaar in benedenwaartse richting, waarbij tenminste een onderste rand van een het paar vormende scheidingswand 4 met het tegenover liggende deel van de aangrenzende wand 4 van dit paar een doortocht 7 vormt, die langs het reservoir verloopt en een onderlinge verbinding tussen de activatiedeelruimte 6 en de scheidingsdeelruimte 5 vormt.

Beneden elke doortocht 7 is nog een in lengterichting verlopend kanaal 9 aanwezig, dat door een ingelegde wand 8 wordt gevormd, die in beide vertikale richtingen buiten het niveau van de doortocht 7 uitsteekt.

De ruimten tussen de ingelegde wanden 8 en de tegenover liggende delen van de scheidingswanden 4 zijn in het bovenste gedeelte via openingen 80 met de activatiedeelruimte 6 verbonden.

De scheidingswanden kunnen uit metaal, eventueel uit kunststof als schaalvormige gebogen delen worden uitgevoerd en het reservoir kan als eenheid door een of meer gewelven 19 worden afgedekt, die ook als een verlenging van verscheidene van de scheidingswanden 4 kunnen worden uitgevoerd. Daardoor wordt een afdekken van het reservoir bereikt.

De beschreven inrichting heeft drie secties, waarvan elke is uitgerust met een toevoer 13 van verontreinigd water, die telkens in activatiedeelruimten 6 uitmondt en die is aangesloten op een verdeler 14 met een hoofdtoevoer 15 van verontreinigd water.

De activatiedeelruimten 6 zijn voorzien van een bekend beluchtingssysteem, bestaande uit beluchtingselementen 16 die op verdelerbuisleidingen 17 zijn aangesloten, die weer op niet getoonde ventilatoren zijn aangesloten.

De activatiedeelruimten 6 zijn aan hun kopeinden met behulp van overgangsleidingen 18 verbonden, waartegen in het gegeven geval gelijkrichtwanden 2 aanliggen, waarvan de vrije einden zich uitstrekken tot in de activatiedeelruimten 6 en wel wezenlijk tegen de stromingsrich-

ting van de vloeistof. De overgangsleidingen 18 zijn aan tegenover liggende omtrekswanden 2 zodanig geöriënteerd, dat in de activatiedeelruimten 6 ook een horizontale stroming ontstaat met stroomlijnen die betrekkelijk gesloten zijn. In de overgangsleidingen 18 kunnen ook mammoetpompen worden ingeschakeld.

In de bodem 3 van het reservoir is een niet getoonde afvoer aanwezig.

De scheidingsdeelruimten 5 zijn boven de doorlaten 7 voorzien van bellenvanginrichtingen 1 die in vertikaal aanzicht de doorstroomdoorsnede daarvan bedekken.

Op het niveau 21 van de vloeistof zijn in de scheidingsdeelruimten 5 bekende verzameltroggen 11 aangebracht, die zijn aangesloten op een gemeenschappelijk afvoerkanaal 12 via welke het gereinigde water wordt afgevoerd.

Een inrichting volgens figuur 4 is voordelig, waarbij tenminste de scheidingswand uit paren scheidingswanden 4 waarvan de onderste rand met het tegenover liggende deel van de tweede scheidingswand 4 van hetzelfde paar de doortocht 7 vormt, een geschikt geprofilleerde doorsnede heeft, bijvoorbeeld een gegolfde, zigzagvormige of dergelijke doorsnede, waardoor een systeem van goten 4 wordt gevormd, die in benedenwaartse richting tegen de doortocht 7 zijn geöriënteerd.

Bij deze inrichting is eveneens een dergelijke uitvoering voordelig, waarbij de ingelegde wand 8 tegen de aanliggende top van geprofilleerde elementen, bijvoorbeeld platen aanligt.

De getoonde verdeling van het reservoir vormt drie secties die telkens door twee aangrenzende scheidingsdeelruimten 5 en daar beneden aangebrachte activatiedeelruimten 6 wordt gevormd, waarvan de middelste activatiedeelruimte 6 waarin de toevoer van verontreinigd water uitmondt, via doortochten 7 direct is verbonden met de scheidingsdeelruimten 5. De toevoer 13 van verontreinigd water kan echter ook uitmonden in een van de activatiedeelruimten 6 buiten de middelste activatiedeelruimte 6.

De beschreven inrichting werkt als volgt. Het verontreinigde water stroomt via de hoofdtoevoer 15 de verdeler 14 binnen, waar het uniform over afzonderlijke secties van de inrichting wordt verdeeld. Een oneven aantal secties 1, 3, 5 enzovoort is voordelig. Het verontreinigde water wordt dan via toevoeren 13 toegevoerd aan de middelste activatiedeelruimte 6 van elke sectie.

De mogelijkheid het verontreinigde water op een plaats van elke sectie toe te voeren is door het gedwongen stromen in activatiedeel-

ruimten 6 in een kringloop in langsrichting aanwezig, wat door de onderlinge verbinding via overgangsleidingen 18 aan de omtrekswanden 2 wordt bereikt. Een stromen via deze overgangsleidingen 18 wordt door inleggen van gelijkrichtwanden 2 voor deze uitgangsleidingen 18 in de activatiedeelruimten 6 bereikt. Het stromen in een dwarse kringloop in de activatiedeelruimten 6, dat door beluchten van het activatiemengsel wordt bereikt, wordt door de gelijkrichtwanden 20 naar de overgangsleidingen 18 gericht.

Door het langsstromen in de activatieruimten 6 wordt de benodigde homogeniteit van het activatiemengsel ook bij grote afmetingen van de inrichting bereikt, wat een konstruktie van grote inrichtingen met een lengte van tientallen meters en ook met een groter aantal naast elkaar liggende secties mogelijk maakt. Het is dus mogelijk ook voor grote en de grootste capaciteiten de inrichting volgens de uitvinding voor te stellen.

Door toevoer van lucht via beluchtingselementen 16 aan het activatiemengsel wordt zowel de dwarscirculatir in de activatiedeelruimten 6 als de toevoer van zuurstof bereikt, die voor bekende bio-ontledende activatieprocessen nodig is.

De middelste activatiedeelruimte 6 van elke sectie is via doortochten 7 met de scheidingsruimten verbonden, waarvoor een kanaal 9 is geschakeld, hetgeen een overlopen van de intensieve dwarse circulatiestroom in de activatiedeelruimte 6 tot in de scheidingsdeelruimte 5 verhindert.

Vanwege de afvoer van het gereinigde water via verzameltroggen 11 uit de scheidingsdeelruimten 5 en vanwege het stromen van het activatiemengsel in de middelste activatiedeelruimten 6 komt het tot een toevoer van het activatiemengsel via openingen 8 aan de ruimten tussen ingelegde wanden 8 en tegenover liggende delen van de scheidingswanden 4, uit welke ruimten het activatiemengsel via doortochten 7 de scheidingsdeelruimten 5 binnenkomt, waar een fluïdumfiltratie tot stand komt.

De bellenvanginrichting 1 neemt fijne bellen op, die aan de onderste rand van de scheidingswand 4 worden afgescheiden. Het in het fluïdumfilter in de scheidingsdeelruimte 5 afgescheiden slik valt automatisch via de doortocht 7 en het kanaal 9 in de activatiedeelruimte 6 terug.

Bij de inrichting volgens figuur 4 en 5, waarbij de doortocht 7 door een systeem van goten 40 is onderverdeeld, wordt een verhoging van de scheidingswerking bereikt, wat in een materiaal-oppervlaktebelasting kan worden uitgedrukt, dat wil zeggen de hoeveelheid van de suspensie

die tijdens een tijdseenheid in het fluïdumfilter wordt behandeld, die in de activatieruimte moet worden teruggevoerd, betrokken op 1 m^2 van het vlak van de scheidingsruimte. De stroom van het uit de scheidingsdeelruimten 5 teruggevoerde slik wordt in uitsparingen, dat wil zeggen in goten geconcentreerd, terwijl de stroom van het activatiemengsel via deelkanalen 81 terug komt in het kanaal 9 en daarna via de doortocht 7 in de scheidingsdeelruimte 5 in verscheidene stromen die door de afstanden en doorsneden van de openingen 8 worden bepaald en het slik terugkeert in de activatiedeelruimte 6 in stromen die zich tussen de genoemde stromen van het activatiemengsel bevinden. Daardoor wordt een voordelige verdeling van de stijgende en dalende stromen in het onderste gedeelte van het fluïdumfilter bereikt, alsmede een stabilisatie van de configuratie daarvan. De verhoging van de materiaal-oppervlaktebelasting kan wel 2 % bedragen.

Het gereinigde water wordt via verzameltroggen 11 verzameld en aan een gemeenschappelijk afvoerkanaal toegevoerd, van waaraf het naar een afvoer wordt geleid. Het overtollige geactiveerde slik wordt periodiek bij kortstondig stilzetten van de beluchting, via de hierboven genoemde, niet getoonde afvoer in de bodem 3, voor het ontwateren aan een verzameldroogplaats toegevoerd.

Met behulp van de boogvormige gewelven 19 die op verscheidene scheidingswanden 4 aansluiten of een bestanddeel daarvan vormen, kan het reservoir worden afgedekt. De ruimte boven het niveau 21 in het reservoir onder de boogvormige gewelven 19 kan voor een controletoegang tot de inrichting worden gebruikt. Daarvoor dienen niet getoonde controlebanken.

De inrichting kan indien vereist, door een niet afgebeelde, bekende denitrificatie worden aangevuld, bij voorkeur in een gedeelte van de middelste scheidingsdeelruimte 6. In dit geval moet de toevoer van het verontreinigde water aan het begin van de denitrificatiezone van de middelste activatiedeelruimte 6 zonder toevoer van zuurstof plaats vinden en moet in deze zone een voldoende beweging worden gewaarborgd om een neerslaan van het geactiveerde slik te verhinderen, bijvoorbeeld met behulp van een pomp of roerinrichting.

Het afdekken van het gehele reservoir tesamen met het aanbrengen van een pneumatische beluchting maakt een vermindering van de warmteverliezen mogelijk en een waarborgen van een benodigde temperatuur van het activatiemengsel van 10° tot 13°C, ook tijdens het bedrijf in de winter.

Een ander voordeel van de oplossing volgens de uitvinding is de

mogelijkheid van een rekonstruktie van bestaande activatiereservoirs en waterreinigingsstelsels en aldus een bereiken van een uitdrukkelijke intensivering van zogenaamde klassieke reinigingsstelsels.

C O N C L U S I E S.

1. Inrichting voor het biologisch reinigen van water, die in het bijzonder voor grote stedelijke kanaalreinigingsstelsels of grote industriële reinigingsstelsels van afvalwater geschikt is, die een activatiesysteem met een pneumatische beluchting en toevoer van verontreinigd water bevat en met een daarmee in verbinding staand scheidingssysteem op basis van de fluïdumfiltratie met automatische terugvoer van het geactiveerde slik naar het activatiesysteem, met het kenmerk, dat in een door zijwanden (1 en 2) en een bodem (3) gevormd reservoir, activatiedeelruimten (6) en scheidingsdeelruimten (5) worden gevormd door een systeem van paren evenwijdig aangebrachte en in benedenwaartse richting elkaar naderende langsscheidingswanden (4), waarbij tenminste de onderste rand van een scheidingswand (4) van een paar met het tegenover liggende deel van de aangrenzende wand (4) van dit paar een doortocht (7) vormt voor de onderlinge verbinding tussen enerzijds de activatiedeelruimten 6 en anderzijds de scheidingsdeelruimten (5), en dat op elk van deze doortochten (7) een kanaal (9) is aangesloten, dat enerzijds wordt gevormd door een ingelegde wand (8) die buiten het niveau van de doortocht (7) vertikaal in beide richtingen uitsteekt, en anderzijds door het tegenover liggende deel van de langsscheidingswand (4), waarbij de activatiedeelruimten (6) aan hun kopeinden onderling in verbinding staan via overgangsleidingen (18).

2. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het systeem van ingelegde, evenwijdig aangebrachte, in benedenwaartsae richting elkaar naderende langsscheidingswanden (4) als eenheid en/of als deeleenheid een zelfdragende konstruktie vormt.

3. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat in elke scheidingsdeelruimte (5) een bellenverzamelinrichting (10) aanwezig is, waarvan de onderste rand in vertikaal aanzicht tot buiten de doortocht (7) uitsteekt.

4. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat het reservoir in zijn bovenste gedeelte tenminste door een boogvormig langsgewelf (19) is afgedekt.

5. Inrichting volgens conclusie 4, met het kenmerk, dat de boogvormige gewelven (19) op verscheidene langsscheidingswanden aansluiten of een deel daarvan vormen.

6. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat terwijl de zijwanden (1, 2), alsmede de bodem (3) van het reservoir als bouweenheden zijn uitgevoerd, bijvoorbeeld als een ijzerbetonsysteem, de langsscheidingswanden (4), eventueel ook de ingelegde wanden (8) of ook de

bellenvanginrichting (10) zijn uitgevoerd als metalen en/of kunststof elementen.

7. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de overgangsleidingen (18) als mammoetpompen zijn uitgevoerd.

8. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat in de overgangsleidingen (18) mammoetpompen zijn ingeschakeld.

9. Inrichting volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de overgangsleidingen (18) gelijkrichtwanden (20) bevatten, waarvan de vrije einden zich hoofdzakelijk tegengesteld aan de stromingsrichting van de vloeistof tot in de activatiedeelruimten (6) uitstrekken.

10. Inrichting volgens conclusie 1, 2 of 6, met het kenmerk, dat tenminste de scheidingswand van het paar scheidingswanden (4), waarvan de onderste rand met het tegenover liggende deel van de tweede scheidingswand (4) van dit paar een doortocht (7) vormt, een geprofilleerde, bijvoorbeeld golfvormige doorsnede heeft, zodat deze een tegen de doortocht (7) geriënteerd systeem van goten (4) vormt.

11. Inrichting volgens conclusie 1 of 10, met het kenmerk, dat de ingelegde wand (8 tegen de aanliggende top van de geprofilleerde scheidingswand (4) aanligt.

****

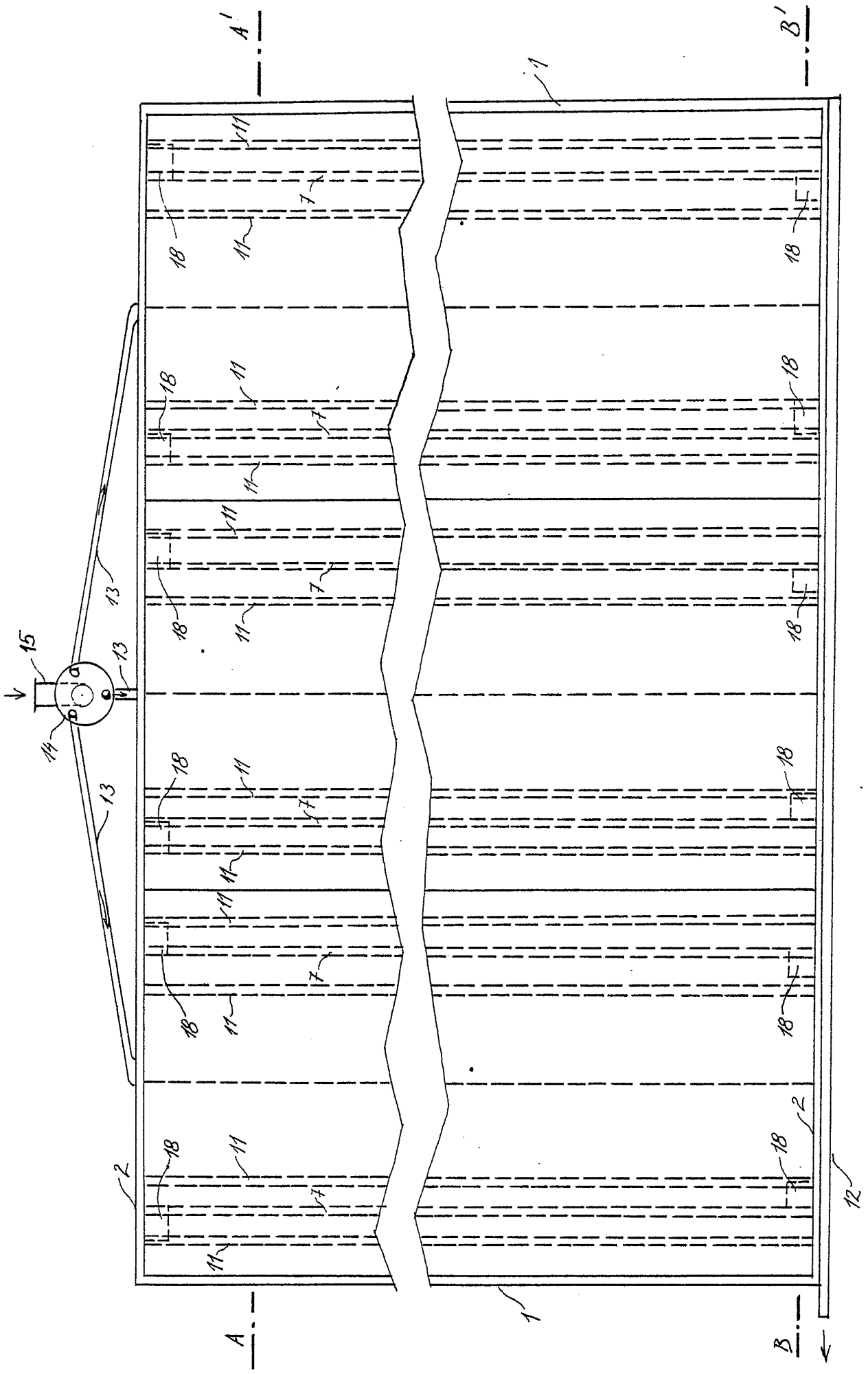

FIG. 1

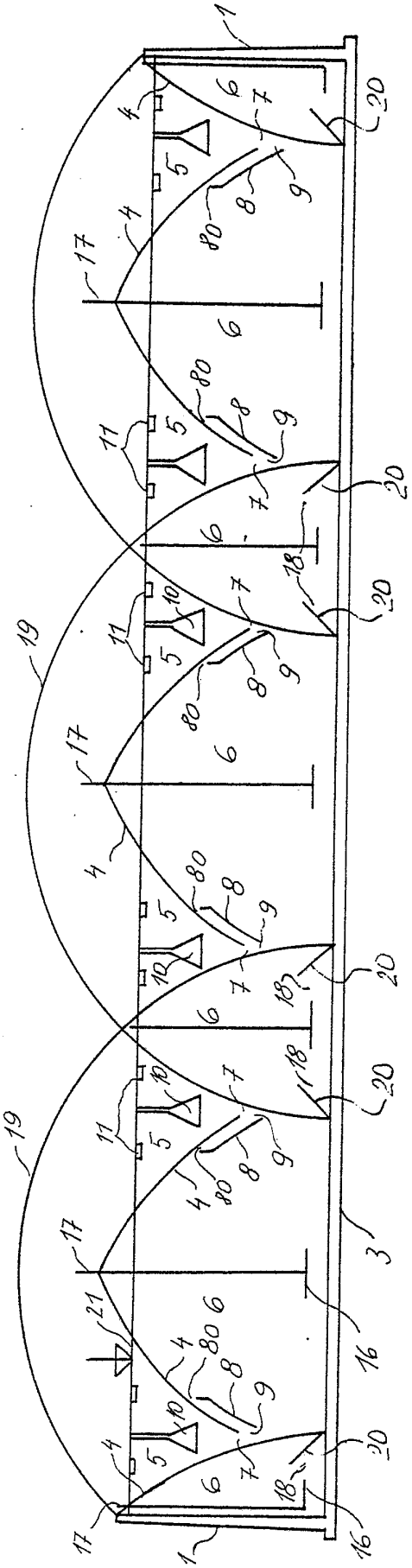

FIG.2

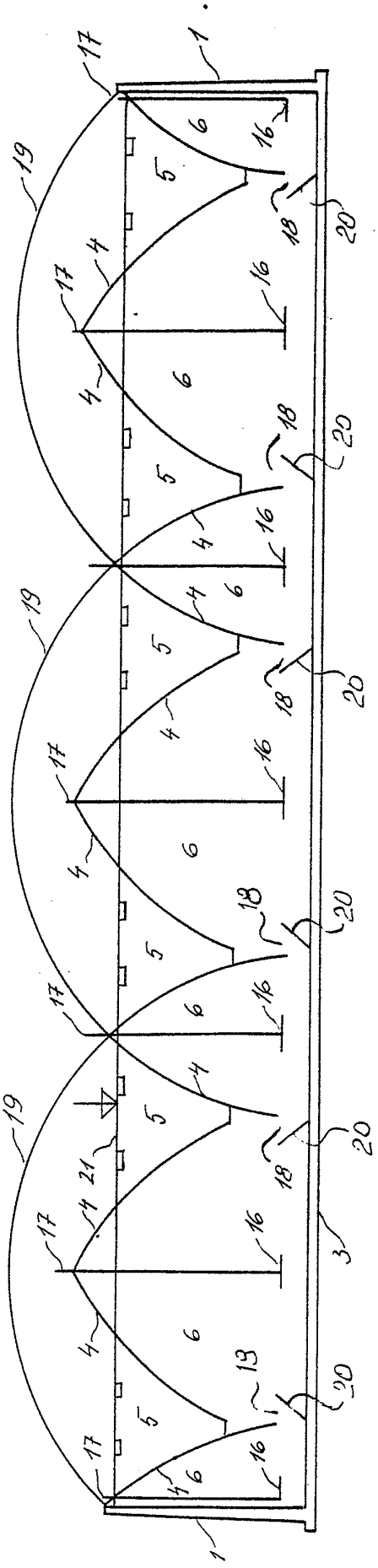

FIG. 3

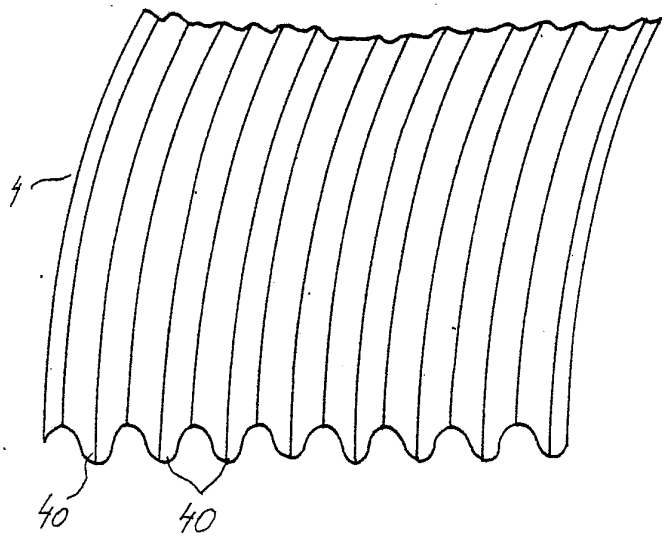

FIG. 4

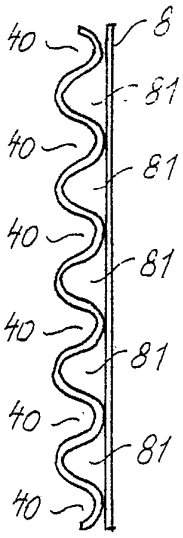

FIG. 5