



**SUOMI—FINLAND**  
**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus**  
**Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU**  
**UTLÄGGNINGSSKRIFT 56319**

**C (45) Patentti myönnetty 10.01.1980**  
Patent meddelat

**(51) Kv.lk./Int.Cl.<sup>8</sup> B 01 D 21/24 B 01 D 21/00**  
**B 01 D 33/04**

**(21) Patentihakemus — Patentansökning** 790204  
**(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag** 22.01.79  
**(23) Alkuperäpäivä — Giltighetsdag** 22.01.79  
**(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig**  
**(44) Nähtävöispanon ja kuul.julkaisun pvm. —**  
**Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad** 28.09.79  
**(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet**

(71) Oy Partek Ab, 21600 Pargas, Suomi-Finland(FI)

(72) Ulf Gustav Nylund, Åbo, Suomi-Finland(FI)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Anordning för separering av suspenderade fasta partiklar ur en vätskeström - Laitte suspendoitujen kiinteiden osasten erottamiseksi nestevirrasta

Föreliggande uppfinning avser en anordning för separering av suspenderade fasta partiklar från en vätskeström, speciellt en anordning omfattande en öppen bassäng med åtminstone en lutande kassett, organ för inmatning av suspensionen och avlägsning av klarvätska från bassängen, så att kassettsens övre ända är ovanom suspensionens yta, vilken kassett omfattar åtminstone en suglåda öppen mot kassettsens övre yta, en silduk som förflyttar sig över denna övre yta, organ för förflyttning av silduken över suglådan och ett organ vid kassettsens övre ända för avlägsning av sediment bildat på silduken.

Genom det finska patentet 53664 känner man en anordning för separering av suspenderade fasta partiklar ur en vätskeström. I denna anordning har flera lutande kassetter anordnats efter varandra i en bassäng åtminstone delvis över varandra, så att de tillsammans med bassängens sidoväggar bildar flera strömningskanaler för suspensionen. Kassetterna sträcker sig från ett ställe ovanför bassängens botten till en punkt ovanför suspensionens yta och omfattar en ram, vars övre och nedre yta till mer än 2/3 utgöres av en silduk samt organ

för att förskjuta nämnda silduk uppåt längs kassetten övre och nedåt längs kassetten nedre yta över minst två suglådor med separat utlopp, vilka suglådor öppnar sig mot kassetten övre och nedre yta för avlägsnande av vätska ur suspensionen genom silduken. Kassetterna är dessutom försedda med en anordning för avtagande av sedimentet av fasta partiklar från silduken ovanför suspensionens yta.

I denna anordning regleras vätskans strömningshastighet i strömningskanalerna så hög, att strömningen är turbulent men samtidigt så låg, att en sedimentering av det suspenderade materialet sker för bildande av ett klarskikt med en väsentligt minskad halt suspenderat material i övre delen av vätskeströmmen, varvid över hälften av till strömningskanalen tillförd vätska avfiltreras genom strömningskanalens övre silyta, medan mindre än hälften av till strömningskanalen tillförd vätska suges genom det på den nedre silytan i strömningskanalen bildade sedimentet.

Nu har det helt överraskande uppfunnits, att ovannämnda, tidigare kända anordning kan väsentligen förenklas utan att dess kapacitet dock skulle minska. Detta betyder att samma separeringskapacitet kan uppnås med en betydligt enklare och sålunda billigare anordning än hittills.

De väsentliga kännetecknen för föreliggande uppfinning framgår ur bifogade patentkrav 1.

En betydande förenkling av anordningen enligt finska patentet 53664 kan sålunda åstadkommas genom att ersätta den översta kassetten med ett genomrinningskärl omfattande en perforerad, med de övriga kassetterna huvudsakligen parallell fast botten för mottagning av klarvätska från strömningskanalen mellan nämnda perforerade botten och underliggande kasset. Man har kunnat konstatera att en dylik anordning är lika effektiv men betydligt billigare än ovannämnda, tidigare kända anordning.

I en speciellt föredragen utföringsform av föreliggande uppfinning har flera kassetter anordnats radiellt i en koniskt uppåt utvidgad bassäng omkring ett centralt anordnat nedåt öppet inmatningsutrymme, som omges av en ringformig uppsamlingskanal, vars botten är perforerad på de partier som ligger mot kassetterna kommunicerande med genomrinningskärlen och omfattande ett utlopp för klarvätska.

Liksom i anordningen enligt det finska patentet 53664 kan även i föreliggande anordning flera bandkassetter anordnas delvis över varandra varvid kassetterna kan uppvisa mot deras nedre yta öppna genomrinningskärler med perforerad botten för avlägsnande av klarvätska från strömningskanalerna mellan kassetterna.

Strömningskanalerna mellan genomrinningskärlet och kassetten därunder är lämpligen slutna i sidled medelst sidoväggar.

Föreliggande uppfinning beskrivs närmare med hänvisning till bifogade ritningar, i vilka figur 1 illustrerar i tvärsnitt en sidovy av en anordning enligt uppfinningen, figur 2 illustrerar i snitt en sidovy av en alternativ, föredragen utföringsform av uppfinningen, figur 3 visar samma anordning som i figur 2 ovanifrån, och figur 4 visar ett snitt längs linjen A - A i figur 3.

I figur 1 betecknar hänvisningssiffran 2 en bassäng till vilken suspensionen, från vilken fasta suspenderade partiklar skall avskiljas, leds via ett upptill öppet utrymme 7, som utgör ett mottagningsutrymme för tillflödet till bassängen 2. Erforderliga flockbildningsämnen tillsättes utrymmet 7 innan suspensionen rinner över utrymmets 7 kant till bassängen 2 på ett ställe, som kan vara försett med strömningsstyrande plåtar 15 samt omröraren.

Bassängens 2 botten är lutande och ovanför botten finns en parallellt anordnad kassett 1 så placerad, att den ena ändan av kassetten är under vätskeytan, medan den motsatta ändan är belägen ovanför den fria vätskeytan i bassängen 2. Bassängen 2 genomströmmas långsamt av den för rening avsedda suspensionen. Ovanför kassetten 1 finns ett med bottenhål 3 försett genomströmningskärle 4. I den illustrerade utformningen med endast en kassett i bassängen 2, sträcker sig genomströmningskärlet 4 över hela bassängens 2 bredd. Rännan 4 är utformad så, att samma kanalgeometri erhålles som i en kolumn med två eller flera kassetter 1.

Kassetten 1 är av samma typ som beskrivits i finska patentet 53664, med undantag av att ingen suglåda öppnar sig mot kassetten 1:s nedre yta, ifall endast en kassett användes. Däremot uppvisar kassetten 1 en ram, som bär upp två i var sin ända av kassetten 1 placerade valsar

11. Valsen 11, som är belägen i den ändan av kassetten 1, som kommer ovanför vätskeytan i bassängen 2, drives runt av ett drivmaskineri, som kan vara en elektrisk motor. Valsen 11, som är under vätskeytan i bassängen 2 är en odriven vändvals. Över dessa valsar 11 löper en ändlös silduk 13, gjord t.ex. som en plast- eller metallvira. Denna silduk 13 drivs runt av valsarna 11, så att den övre delen rör sig snett uppåt längs kassetten 1 övre yta och den undre delen rör sig snett nedåt längs kassetten 1 nedre yta, då den är på plats i bassängen 2. Silduken 13 är så bred att den sträcker sig över hela kassetten 1.

I kassetten 1 ram under silduken 13 är inbyggd minst en suglåda 9. Till suglådan 9 kan genom en mångfald av öppningar vätska strömma genom silduken 13 från strömningskanalen mellan den perforerade botten 3 av kanalen 4 samt kassetten 1. En annan suglåda 10 kan vara anordnad i den ändan av kassetten 1, som ligger ovanför suspensionens yta. Ifall flera kassetter anordnats delvis ovanpå varandra i bassängen uppvisar kassetterna även en suglåda som öppnar sig mot kassetten 1 nedre yta, så att vätska kan strömma genom silduken och genom en mångfald av silduken täckta öppningar från strömningskanalen belägen under ifrågavarande kassetter. Alternativt kan kassetterna uppvisa en genomströmningskanal med perforerad botten som öppnar sig mot kassetten 1 nedre yta som i detta fall ej täckes av silduken, så att klarvätska kan självrinna från strömningskanalen mellan kassetterna och sidoväggarna.

Den del av kassetten 1, som befinner sig ovanför den fria vätskeytan är försedd med en anordning för avlägsnande av slam från silduken 13, t.ex. en skavare 12.

Genomströmningsmängden och -hastigheten bestäms av ett handreglerat spjäll 5 i utloppsändan av genomströmningskärlet 4. Vätskenivån i bassängen avkännes av en nivåindikator 6 som styr tillflödesanordningens utgiv.

Vid en flerradsutformning, dvs. med två eller flera kassetter bredvid och delvis ovanpå varandra, kan vilken som helst kassetter i den översta raden ersättas med ett inskjutbart genomströmningskärlet enligt föreliggande uppfinning. Avflödet från kärlet övertages då ändamålsenligt av det ramverk som uppstår kassetterna, varvid dess bärande horisontella

strävor ges formen av ett kärl.

Figurerna 2 och 3 illustrerar en speciellt föredragen utföringsform av föreliggande uppfinning, i vilken kassetter 1 och genomströmningskärnen 4 parvis anordnats radiellt i bassängen 2 runt ett gemensamt inmatningsorgan 18. Kassetterna 1 och genomströmningskärnen 4 bildar även här snett uppåt riktade, av sidoväggar 17 begränsade strömningskanaler genom vilken den för rening avsedda suspensionen strömmar. Merparten av det suspenderade materialet avlägsnas av sildukarna 13, medan klarvätskan i det översta skiktet i vätskeströmmarna avrinner med självtryck genom den perforerade botten 3 i kärnen 4. Den illustrerade utföringsformen är mycket kompakt och kan utnyttjas med god rumsutnyttjningsrad i redan existerande och ur bruk tagna utrymmen och bassänger.

Det centrala inmatningsorganet 18 omges dessutom av en ringformig uppsamlingskanal 16 kommunicerande med genomrinningskärnen 4 via spjällreglerande öppningar 5 i deras sidvägg för uppsamling av klarvätska som runnit in i genomströmningskärnen 4 såsom illustreras i figur 4. Den uppsamlade klarvätskan avrinner från uppsamlingskanalen 16 via utloppet 14.

Det är klart att flera kassetten kan vara anordnade åtminstone delvis över varandra i bassängen, varvid genomströmningskanalerna lämpligen inbyggts i kassetterna, så att i kassetterna finns en genomströmningskanal med perforerad botten som utgör en del av den nedre ytan av kassetten och som icke är täckt av viran.

Patentkrav

1. Anordning för separering av suspenderade fasta partiklar från en vätskeström, omfattande en öppen bassäng (2) med åtminstone en lutande kassett (1), organ (4,5,6,7,18) för matning av suspensionen och avlägsning av klarvätska från bassängen (2), så att kassetten (1) övre ända är ovanför suspensionens yta, vilken kassett (1) omfattar åtminstone en suglåda (9,10) som öppnar sig mot dess övre yta, en silduk (13) som förflyttar sig över densamma, organ (11) för förflyttning av silduken över suglådan (9,10) och ett organ (12) vid kassetten (1) övre ända för avlägsning av sediment som bildats på silduken, k ä n n e t e c k n a d av ett ovanför kassetten (1) anordnat genomströmningskärl (4) med en perforerad och med kassetten (1) huvudsakligen parallell fast botten (3) för mottagning av klarvätska från strömningskanalen mellan botten (3) och kassetten (1).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att flera kassetter (1) anordnats radiellt i en konformig uppåt utvidgande bassäng (2) omkring ett däri centralt anordnat organ (18), för matning av suspensionen, som omges av en ringformig uppsamlingskanal (16) kommunicerande med kärnen (4) för uppsamling av klarvätska och omfattande ett utlopp (14) för avlägsning av uppsamlad klarvätska.

3. Anordning enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att flera kassetter är anordnade åtminstone delvis över varandra, varvid kassetterna uppvisar även ett mot deras nedre yta öppet genomrinningskärl med perforerad botten för avlägsning av klarvätska från strömningskanalerna mellan kassetterna.

Patenttivaatimukset

1. Laite suspendoitujen kiinteiden osasten erottamiseksi nestevirrasta, jossa on avoin allas (2), jossa on ainakin yksi kalteva kasetti (1), elimiä (4,5,6,7,18) suspension syöttämiseksi ja kirkkaan nesteen poistamiseksi altaasta (2), niin että kasetin (1) ylempi pää on suspension pinnan yläpuolella, jossa kasetissa (1) on ainakin yksi sen yläpintaan avautuva imulaatikko (9,10), sen yli siirtyvä sihtikangas (13), elimiä (11) sihtikankaan siirtämiseksi imulaatikon (9,10) yli ja kasetin (1) yläpäässä elin (12) sihtikankaalle muodostuneen sedimentin poistamiseksi, t u n n e t t u kasetin (1) yläpuolelle

sovitetusta läpivirtausastiasta (4), jossa on rei'itetty ja kasetin (1) kanssa olennaisesti samansuuntainen kiinteä pohja (3) kirkkaan nesteen vastaanottamiseksi pohjan (3) ja kasetin (1) välisestä virtauskanavasta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että useita kasetteja (1) on säteittäisesti sovitettu kartiomaisesti ylöspäin laajenevaan altaaseen (2) siihen keskisesti sovitetun suspension syöttöelimen (18) ympärille, jota ympäröi rengasmainen kokoojakanava (16), joka on nesteytydessä astioihin (4) kirkkaan nesteen kokoamiseksi ja jossa on poistoaukko (14) kootun nesteen poistamiseksi.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että useita kasetteja on sovitettu ainakin osittain päällekkäin, jolloin kaseteissa on myös niiden alapinnalle avautuva rei'itetyllä pohjalla varustettu läpivirtausastia kirkkaan nesteen poistamiseksi kasettien välisistä virtauskanavista.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

-

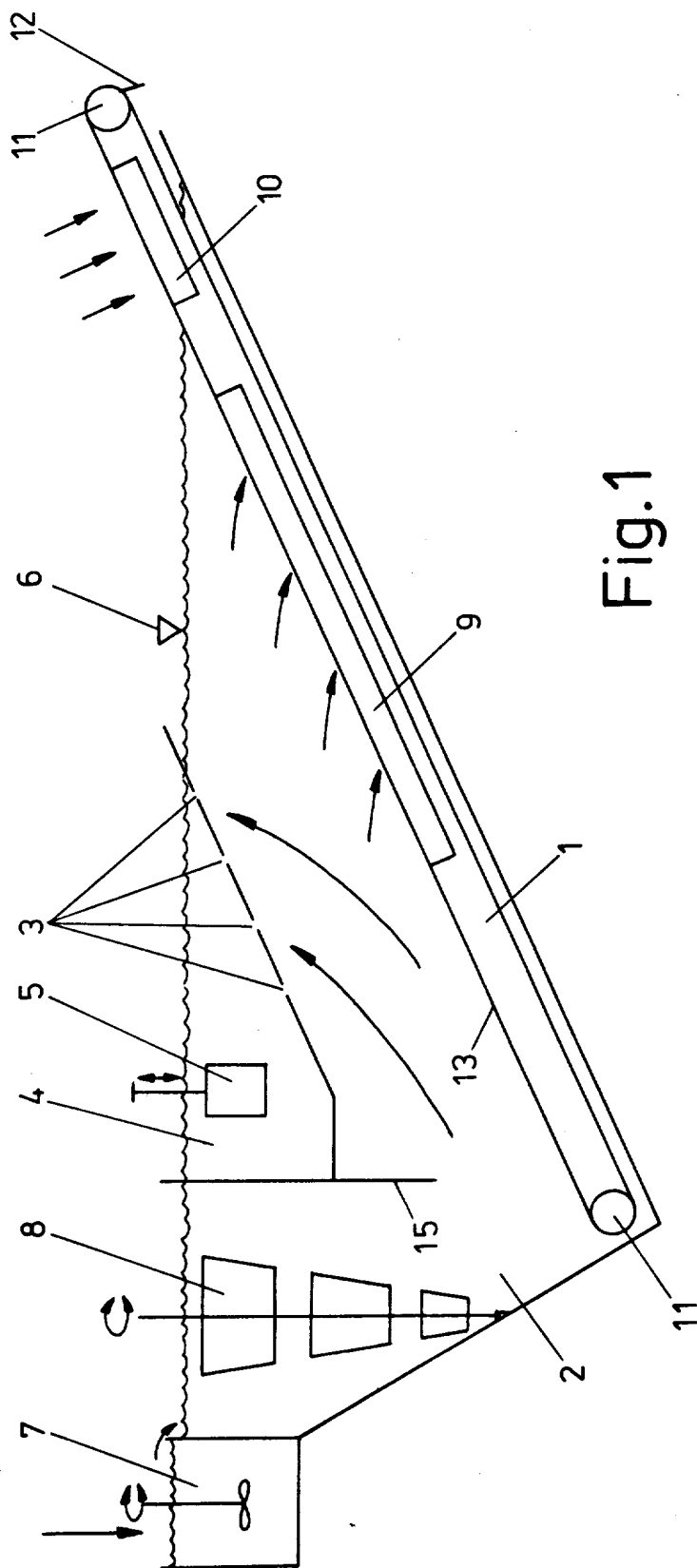


Fig.1

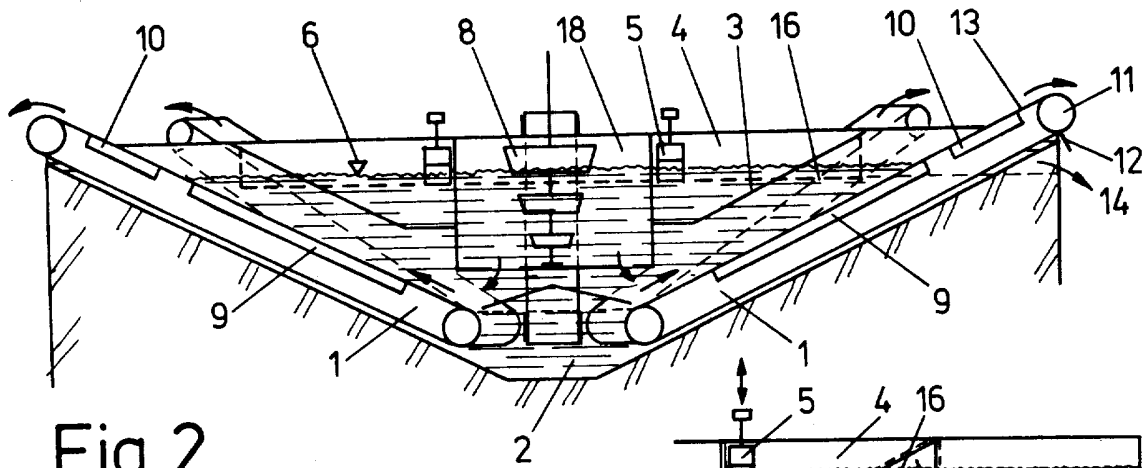


Fig. 2

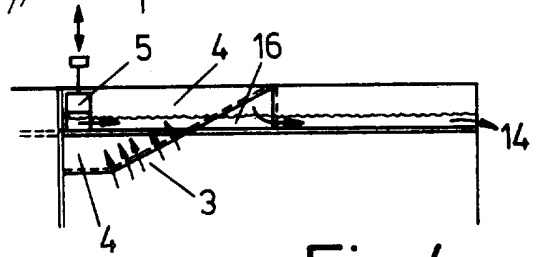


Fig. 4

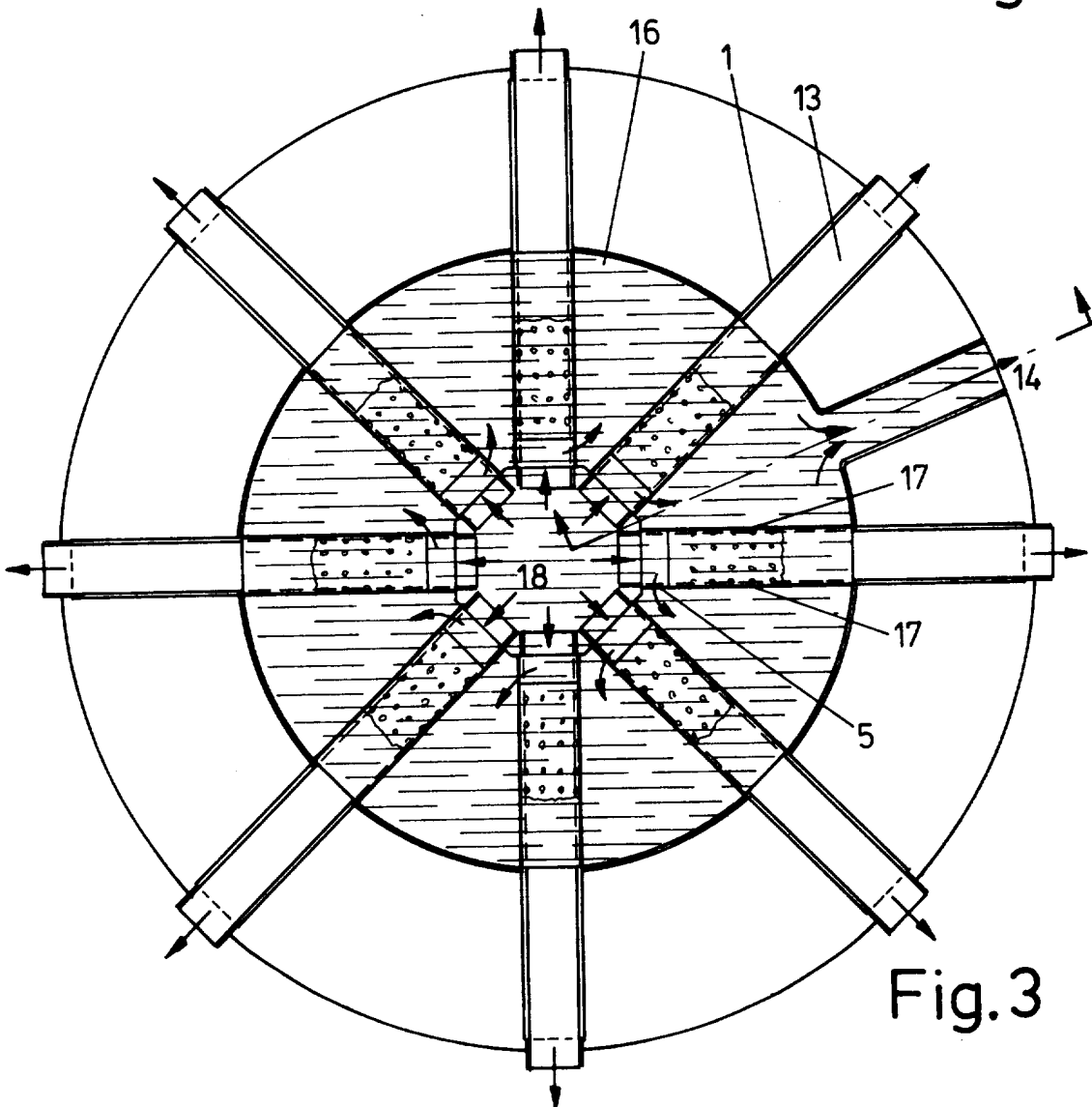


Fig. 3