



**NORGE**

**[NO]**

**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 133323**

(51) Int. Cl.<sup>2</sup> C 02 C 1/22, F 04 D 7/04

(21) Patentsøknad nr. 4255/72  
(22) Inngitt 21.11.72  
(23) Løpedag 21.11.72

(41) Alment tilgjengelig fra 23.05.73  
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 05.01.76  
(30) Prioritet begjært 22.11.71, Sveits, nr. 17044/71

(54) Oppfinnelsens benevnelse Klaringsanlegg omfattende ett basseng.

(71)(73) Søker/Patenthaver KÄELIN, Joseph Richard,  
Villa Seeburg,  
CH-6374 Buochs, Sveits.

(72) Oppfinner Søkeren.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Norsk patent nr. 127049  
Britisk patent nr. 584395, 641052  
US patent nr. 2243301

133323

Oppfinnelsen vedrører et klaringsanlegg omfattende ett basseng, som er utstyrt med styreinnetninger for regulering av det høyeste og laveste væsknivå som kan innstille seg ved meget varierende avvannsmengder, og med en væskeomløpsanordning som er utformet med transportskovler.

Fra norsk patent nr. 127.049 er det kjent en lufteinnetning for lufting av avvann i et luftebasseng. Ved et slikt anlegg blir rotoren ikke satt ut av drift i intervaller, dvs. det er ingen fare for tilslamming. Da det avvann som føres inn i luftebassenget på forhånd er ført gjennom en oppdelingsinnretning og et forklaringsbasseng, består det i luftebassenget heller ingen fare for tilstopning av rotorkanalene eller at nylontråder eller hår blir hengende.

Det er videre fra U.S. patent nr. 2.243.301 kjent en lufteinnetning for lufting av væske som befinner seg i et basseng. Heller ikke denne innretning blir satt intermitterende i drift, da det ellers i løpet av minimal tid ville inntre en tilslamming. Hår eller tråder ville ved den viste rotor i løpet av meget kort tid føre til en tilstopning av rotorkanalene.

Ingen av disse innretninger er imidlertid av den type som man i avvannsrenseteknikken forstår med et klaringsanlegg som omfatter ett basseng, da ved et klaringsanlegg omfattende ett basseng det samme kammer først tjener til lagring og lufting av det innkommende vann og fra et bestemt tidspunkt tjener til en etterklaring, hvorefter etter en bestemt etterklaringstid den etterklarede væske trekkes ut til det gjenstår en minimal væskestand. Da ved et slikt klaringsanlegg som omfatter bare ett basseng faren for tilsmussing og tilstopning av væskeomveltningssinnretningen og oksygeninnføringsinnretningen vil være altfor stor ved anordning av denne innretning i det nedre område av bassenget, dvs. under væsknivået, har det inntil nu ikke vært

## 133323

kjent noen slike klaringsanlegg som bare omfatter ett basseng, selv om et slikt anlegg ville gi fordeler, såsom at det er stille i drift, enkelt i konstruksjon, ingen tilisningsfare for omveltning- eller rotasjonsinnretningen og en sterk omveltning selv av de nederste væskesjikt i det dype basseng.

Alle inntil nu kjente klaringsanlegg som bare omfatter ett basseng benytter svømmende lufteinnretninger, selv om dette er meget komplisert og ved drift medfører forskjellige ulemper. Det eksisterte imidlertid inntil nu ingen annen løsning som mulig-  
gjør problemløs drift.

Det er således kjent et klaringsanlegg omfattende ett basseng som har den ulempe at beluftsinnretningen befinner seg på høyde med vannoverflaten. Dette medfører at beluftsinnretningen i det indre av bassenget må være innstillbar i høyderetning, da væsknivået ved slike anlegg under drift forandres over et temmelig stort høydeområde. Til dette formål er beluftsinnretningen anordnet flytende, noe som er komplisert og dyrt.

Fra det sveitsiske patent nr. 453.233 er det videre kjent en beluftsdivert med en rotor som er dreibar om en vertikal akse og som er utstyrt med væsketransportkanaler hvor væsken kommer inn i den nedre del og ved hjelp av sentrifugalkraft støttes ut ved rotorens øvre omkretsområde. Denne beluftsdivert har umiddelbart under rotoren faststående anordnet en eller flere i rotoraksens retning seg utstrekkelige radielle ledeflater som avbremses væskens av rotoren forårsakede bevegelse under rotorinnløpet og fører væsken i aksial retning til innløpsåpningene. Ledeflatenes overkant og rotorskovlens underkant danner en skjærevirkning for oppdeling av medførte forurensninger, såsom nylon, hår, halm og lignende. Ulempen ved innretningen ifølge dette sveitsiske patent er imidlertid at det er overordentlig vanskelig å utforme de mange, på samtlige innløpskanter til skovlene nødvendige, takkede skjærekniver til de faststående, likeledes takkede skjærekniver slik at de passer nøyaktig til hverandre. Den minste unøyaktighet i innretningen for de samvirkende skjærekanter i radiell retning fører uvegerlig til beskadigelse av minst en skjærekant. F. eks. nylon, hår og grener blir ved denne konstruksjon meget lett uten oppskjæring skjøvet radielt utover og vil på denne måte blokere rotoren. Hva dette betyr for et klar-

ingsanlegg med bare ett basseng med under væsknivået i bassengets dybde anordnet rotor er klart, da ved en blokering av væskeomløpsanordningen hele anlegget vil være blokert.

Foreliggende oppfinnelse har til hensikt å tilveiebringe et klaringsanlegg omfattende ett basseng hvor ulempene ved de tidligere kjente anlegg unngås.

Denne hensikt blir oppnådd ved et klaringsanlegg av den innledningsvis nevnte type, som er kjennetegnet ved at væskeomløpsanordningen, hvis innsugningsåpning er rettet oppover og hvis utstrømningsåpning er rettet nedover, er anordnet i det nedre område av bassenget, at innløpskantene til transportskovlene for oppnåelse av en skjærevirkning samvirker med minst en faststående skjærekniv, at minst en tilførselsledning for tilførsel av oksygen eller en gassblanding som inneholder oksygen munner i det umiddelbare innsugningsområde for væskeomløpsanordningen, og at styreinnetninger, fortrinnsvis fotoceller, forhindrer en synkning av væsknivået under nivået for innsugningsåpningen til væskeomløpsanordningen.

For sikker oppdeling av fiberlignende fremmedlegemer, som f. eks. hår eller nylontråder, er det fordelaktig hvis de samvirkende skjærekanten på skjæreknivene er slik utformet at skjærevinkelen under skjæreprosessen flere ganger øker og avtar langs skjærekantene. Derved er det hensiktsmessig hvis i hvert fall skjærekanten for den faststående skjærekniv har en siksakform eller bølgeform.

For innføring av oksygen eller en oksygenblanding i den væske som skal klares, er det fordelaktig hvis tilførselsledningen for tilførsel av oksygen eller oksygenblandingen i den væske som skal klares er dimensjonert slik og munner på et slikt sted i innsugningsområdet for væskeomløpsanordningen at det ved hjelp av sistnevnte ved tilførselsledningens munning tilveiebragte undertrykk, i hvert fall ved lavt væsknivå, er tilstrekkelig til uten hjelp å suge inn oksygen eller oksygenblanding gjennom tilførselsledningen som ved den andre ende munner over væsknivået, og at det er anordnet omkoblingsmidler som ved høyere væsknivå leder oksygen eller en oksygenblanding inn i tilførselsledningen under trykk.

Ved denne utførelse er fordelaktig tilførselsledningen forbundet med en kompressor over automatisk virkende omkoblingsmidler.

133323

Ifølge et videre trekk ved oppfinnelsen er væskeomløpsanordningen anordnet umiddelbart over bassengbunnen og dens lengdeakse faller sammen med bassengets midtakse.

Oppfinnelsen skal i det følgende nærmere forklares ved hjelp av utførelseseksempler som er fremstilt på tegningene, som viser:

fig. 1 et tverrsnitt gjennom en utførelsesform for et klaringsanlegg omfattende ett basseng ifølge oppfinnelsen,

fig. 2 i forstørret målestokk et snitt langs linjen II - II på fig. 1 gjennom den faststående skjærekniv,

fig. 3 et riss i retning pilen A på fig. 2,

fig. 4 et riss svarende til fig. 3 som viser en annen skjærekantform, og

fig. 5 et riss som forklarer skjærevinkelen.

Som det fremgår av fig. 1, er det viste klaringsanlegg omfattende ett basseng utstyrt med en direkte over bassengets bunn 1 anordnet væskeomløpsanordning 2 som har transportskovler. Da ved en anordning av væskeomløpsanordningen 2 i den nedre del av bassenget 3 og under væsknivået faren for forstoppelse av om-løpsanordningen er meget stor, virker de med skjærekniven 4 utstyrt inngangskanter for transportskovlene til væskeomløpsanordningen 2 for oppnåelsen av en skjærevirkning sammen med en eller flere faststående skjærekniver 5.

For å oppnå en perfekt oppskjæring av fiberformede fremmedlegemer, som f. eks. hår eller nylontråder, er de samvirkende skjærekanter på skjæreknivene 4 og 5 utformet slik at skjærevinkelen  $\phi$  under skjæreprosessen avtar og øker flere ganger. Som skjærevinkel  $\phi$  betegnes den vinkel mellom to samvirkende snittkanter ved snittpunktet 8 som er vist på fig. 5 ved hjelp av to skjærekniver 6 og 7 med rette skjærekanter. Ved en reduksjon av snittvinkelen  $\phi$  på flere steder langs skjærekantens lengde blir den tendens at det gods som skal oppdeles forskyves uopp-skåret radielt utover meget sterkt redusert, henholdsvis helt unngått alt etter reduksjonen av snittvinkelen.

Av kostnadsgrunner er det fordelaktig hvis de mange roterende skjærekniver 4 bare er utstyrt med rette skjærekanter. For oppnåelsen av en særlig god oppskjæringsvirkning er den ved klaringsanlegget ifølge fig. 1 benyttede faststående skjærekniv 5 utformet slik det fremgår av fig. 2 og 3. Den bølgeformede ut-

forming av snittkanten 9 til den faststående skjærekniv 5 bevirker at de tråder som henger på den i retning av pilen B roterende skjærekniv 4 på en måte blir innsirklet gjennom de bølgeformede deler av snittkanten 9 og dermed ikke mer kan vike unna under oppskjæringsprosessen.

På fig. 4 er det vist et riss svarende til fig. 3, som viser en annen snittkantutforming, hvor snittkanten 10 har siksakform.

For tilførsel av oksygen eller en oksygenblanding i den væske som skal klares, er det anordnet en i innsugningsområdet for væskeomløpsanordningen 2 utmunnende tilførselsledning 11. Denne tilførselsledning 11 er slik dimensjonert og munner ut på et slikt sted i væskeomløpsanordningens 2 innsugningsområde at det av anordningen 2 ved tilførselsledningsmunningen 12 tilveiebragte undertrykk er tilstrekkelig til ved lavt væsknivå, dvs. ved lite vanntrykk i området ved tilførselsledningsmunningen 12, selv å kunne suge inn oksygen eller en oksygenblanding som f. eks. luft, gjennom den andre ende 13 av tilførselsledningen 11, hvilken ende ligger over væsknivået. Når ved stigende væsknivå den av seg selv innsugede oksygenmengde ikke mer er tilstrekkelig, blir innløpsåpningen 13 til tilførselsledningen 11 automatisk lukket, og det blir ved hjelp av en kompressor ført luft eller også rent oksygen inn i tilførselsledningen 11. Denne omkobling kan f. eks. styres ved hjelp av fotoceller som avføler væsknivået.

Da ved et klaringsanlegg med ett basseng vannnivået blir forandret innenfor et stort høydeområde, er det i bassengets indre anordnet fotoceller 14 og 15 for styring av det høyeste og det laveste væsknivå.

Da væskeomløpsanordningen 2 er anordnet direkte over bassengets bunn 1, kan det også benyttes meget dype basseng, da det på denne måten over bassengets bunn 1 oppnås en tilstrekkelig strømningshastighet til å unngå avleiringer av slam på bassengets bunn 1.

Bassenget 3 kan f. eks. ha en sylindrisk, kubisk eller kuleformet utforming.

133323

# P a t e n t k r a v

1. Klaringsanlegg omfattende ett basseng, som er utstyrt med styreinnetninger for regulering av det høyeste og laveste væsknivå som kan innstille seg ved meget varierende avvannsmengder, og med en væskeomløpsanordning som er utformet med transportskovler, k a r a k t e r i s e r t v e d at væskeomløpsanordningen (2), hvis innsugningsåpning er rettet oppover og hvis utstrømningsåpning er rettet nedover, er anordnet i det nedre område av bassenget (3), at innløpskantene til transportskovlene for oppnåelse av en skjærevirkning samvirker med minst en faststående skjærekniv (5), at minst en tilførselsledning (11) for tilførsel av oksygen eller en gassblanding som inneholder oksygen munner i det umiddelbare innsugningsområde for væskeomløpsanordningen (2), og at styreinnetninger (14, 15), fortrinnsvis fotoceller, forhindrer en synkning av væsknivået under nivået for innsugningsåpningen til væskeomløpsanordningen (2).

2. Klaringsanlegg ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjæreknivenes (4, 5) samvirkende skjærekanten er slik utformet at skjærevinkelen ( $\phi$ ) sett i et horisontalplan øker og avtar flere ganger langs skjærekanten under skjæringen.

3. Klaringsanlegg ifølge krav 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at skjærekanten (9, 10) til den faststående skjærekniv (5) har en siksakform eller bølgeform sett i et horisontalplan.

4. Klaringsanlegg ifølge ett av kravene 1 - 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at tilførselsledningen (11) for tilførsel av oksygen eller en oksygenblanding til den væske som skal klares er dimensjonert slik og munner på et slikt sted i innsugningsområdet til væskeomløpsanordningen (2) at det ved hjelp av omløpsanordningen tilveiebringes et undertrykk ved tilførselsledningsmunningen (12), hvilket undertrykk i hvert fall ved lavt væsknivå er tilstrekkelig til å suge inn oksygen eller en oksygenblanding gjennom tilførselsledningen (11), som ved den andre ende (13) munner over væsknivået, og at det er anordnet automatisk virkende omkoblingsmidler som ved høyere væsknivå leder oksygen eller en oksygenblanding inn i tilførselsledningen (11) under trykk.

5. Klaringsanlegg ifølge ett av kravene 1 - 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at væskeomløpsanordningen (2) er anordnet umiddelbart over bassengbunnen (1), og at dens lengdeakse faller sammen med bassengets midtakse.

133323

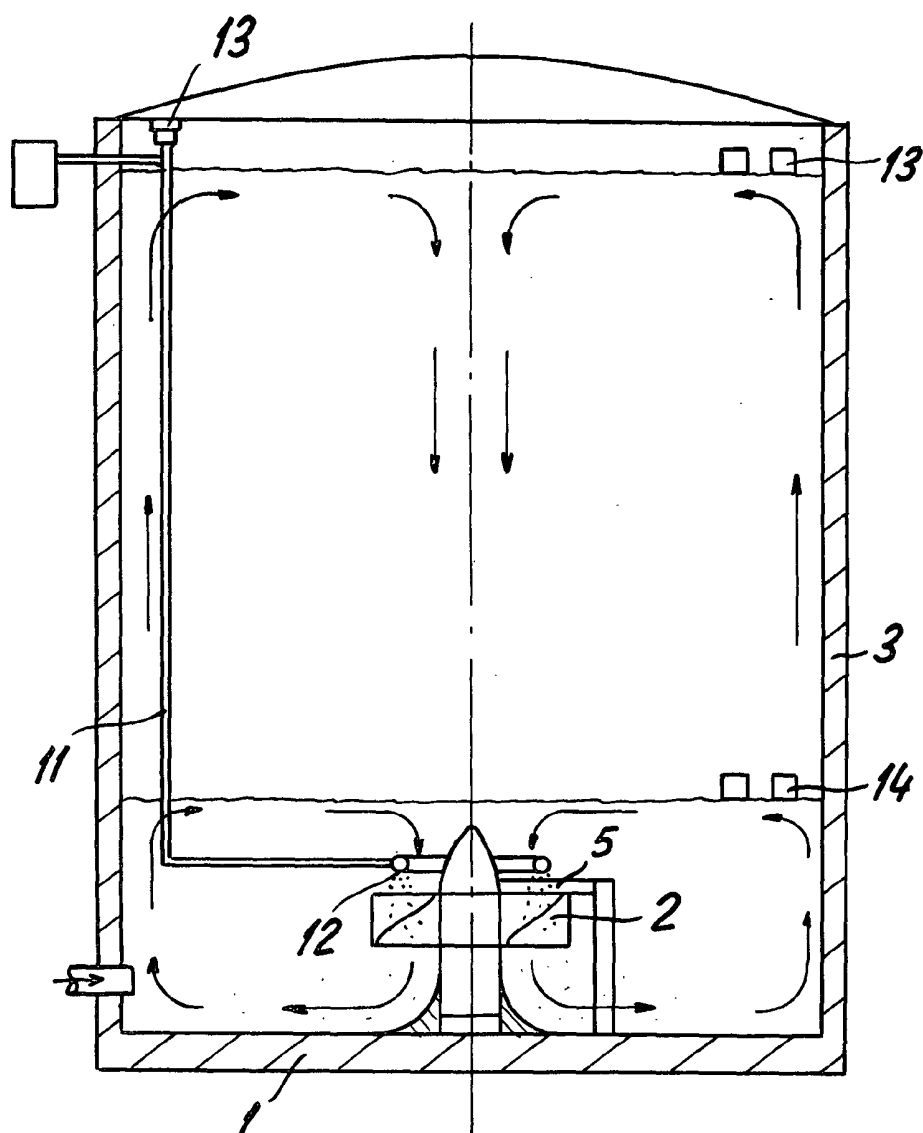


Fig. 1

133323

