



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 134187

(51) Int. Cl.² B 01 D 33/10, C 02 C 1/18

(21) Patentsøknad nr. 740082
(22) Inngitt 11.01.74
(23) Løpedag 11.01.74

(41) Alment tilgjengelig fra 18.06.75
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 24.05.76
(30) Prioritet begjært 17.12.73, Sverige, nr. 7316987

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anlegg for separering av forurensninger fra en oppslemming i en væske.

(71)(73) Søker/Patenthaver VVS-UTRUSTNING AB,
Hjorthagsgatan 10 D,
Göteborg, Sverige.

(72) Oppfinner INGVAR JOHANSSON,
Västra Frölunda,
Sverige.

(74) Fullmektig Tandbergs Patentkontor A-S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Britisk patent nr. 1289708 (B 01 d 33/06)
BRD patent nr. 386291 (85c-6/06)

Oppfinnelsen angår et anlegg for separering av forurensninger i form av faste partikler, slam eller lignende fra en oppslemning eller et lignende materiale i en væske.

Vedrensing av avløp ved hjelp av flotasjon, hvorved forurensninger i avløpsvæsken separeres ved at avløpsvæsken nedentil innføres i et basseng og forurensningene føres opp til bassengets væskeoverflate ved hjelp av luftblærer i avløpsvæsken, er det et vesentlig krav for oppnåelse av en effektiv rensing at den i bassenget innførte avløpsvæske har en høy konsentrasjon av meget små luftblærer eller av oxygen som er bundet i væsken.

I løpet av den tid det tar for avløpsvæsken å nå bassenget, forbruker organiske materialer i væsken en del av det oxygen som finnes i væsken, såkalt biokjemisk oxygenforbruk, som angis ved hjelp av den såkalte B_0 -verdi. Belastningen av renseanlegget beror på denne verdi, og det er derfor gunstig å holde denne verdi så lav som mulig.

For det ovennevnte formål er det tidligere blitt installert omfattende for-luftebassenger med kostbare blåsemaskiner eller kompressorer.

Det tas ved oppfinnelsen sikte på å tilveiebringe et rimelig, enkelt og effektivt renseanlegg, hvor luft setts til den forurensete væske uten at den samlede behandlingstid for denne blir lengre.

Oppfinnelsen angår således et anlegg for separering av forurensninger i form av faste partikler, slam eller et lignende materiale fra en oppslemning eller et lignende materiale i en væske, omfattende en silanordning som er forsynt med anordninger for innblanding av luft i væsken og som er oppbygd av en roterbar, lang trommel hvis mantel er forsynt med perforeringer og som innvendig er forsynt med innretninger for gjennom trommelen å føre en opp-

134187

slemning som i sideretning innføres i trommelen ved dens ene ende ved hjelp av et tilførselsrør, og for uttømmning ved trommelens motsatte ende av slam eller lignende materialer som er blitt avvannet under passeringen gjennom trommelen, og et under silanordningen anordnet oppsamlingstrau for oppsamling av den i silanordningen silte væske før den overføres til og nedentil innføres i et basseng eller en lignende anordning for ytterligere separering av slam eller lignende materialer fra væsken, og anlegget er særpreget ved at det i tilførselsrøret er anordnet en horisontal, kjegleformig avsmalnende utløpsåpning og at anordningene for innblanding av luft i væsken dessuten omfatter et ved oppsamlingstrauet anordnet ejektorlignende luftinntak som munner ut ved oppsamlingstrauets utløpsende som munner ut i en forbindelsesledning som fører til bassenget.

Oppfinnelsen vil bli nærmere forklart under henvisning til tegningene, hvorav Fig. 1 skjematisk viser hoveddelen av apparatet ifølge oppfinnelsen med silanordningen og Fig. 2 viser et utførelseseksempel for det basseng som står i forbindelse med silanordningen.

I renseapparatet ifølge oppfinnelsen anvendes en silanordning 1 som hovedsakelig er bygget opp av en roterbar trommel 2 hvis mantel 3 er forsynt med et stort antall perforeringer 4. Trommelen 2 er ved sin ene ende 5 forsynt med en sentral åpning 6 hvorigjennom endedelen av et tilførselsrør 7 strekker seg inn i trommelens indre. Det fremgår av tegningen at tilførselsrøret ved sin ende er lukket med en gavl 7a og forsynt med en henimot gavlen avsmalnende, kjegleformig åpning 8. I trommelens 2 indre er det dessuten anordnet en skrue (ikke vist) for fremmatning langs trommelen av en væskeoppslemning som tilføres gjennom tilførselsrøret 7. Ved trommelens andre ende 9 er anordnet en uttømningsåpning for avvannede forurensende partikler.

Under den såkalte siltrommel 1 er anordnet et oppsamlings-trau 11 som strekker seg langs trommelens hele lengde og som er beregnet for oppsamling av væske 12 som er silt gjennom trommelens perforeringer 4. Oppsamlingstrauet 11 er nedentil forsynt med en utløpsende 13 ved hvilken et i trauet anordnet luftinntak 14 munner ut. Trauet 11 er derved forsynt med to mantler slik at luftinntaket 14 danner en spalte som strekker seg rundt hele trauet og som har en nedre munning som utgjøres av en ringformig

åpning 15.

Silanordningen 1 står via en forbindelsesledning 16 i forbindelse med et basseng 17 som ifølge det på Fig. 2 viste eksempel er anordnet på et nivå under silanordningen 1 slik at den silte væske 12 på grunn av sin egen vekt kan strømme inn i bassenget. Forbindelsesledningen 16 har en nedre ende 18 som munner ut i bassenget et godt stykke under bassengets væskeoverflate 19 ved hvilken en skrape 20 er anordnet for oppsamling av slam eller lignende materiale som oppsamles på overflaten.

Rensingen av avløpsvæsken eller en annen forurensset væske utføres i anlegget ifølge oppfinnelsen på følgende måte: Avløpsvæsken pumpes inn i siltrommelen 1 via tilførselsrøret 7 og kastes i sideretning henimot trommelmantelens 3 innervegg med et trykk som på grunn av tilførselsåpningens 8 utformning er fordelt over hele tilførselsåpningens lengde. Derved passerer en del av væsken direkte gjennom mantelens 3 perforeringer 4 mens den øvrige væske treffer på deler av mantelens innside mellom perforeringene. På grunn av tilførselsåpningens 8 utformning treffer væsken mantelens 3 innside over en forholdsvis stor overflate med en slik kraft at væskestrålen oppdeles og luft blandes inn i væsken. Den del av væsken som passerer direkte gjennom silmantelen 3, kommer på ny i kontakt med luften som blandes inn i væsken på grunn av den dusjvirkning som derved oppstår. Når væsken siles gjennom silmantelen, holdes større partikler tilbake som ved hjelp av transportskruen i trommelen 2 føres fremad i trommelens lengderetning og uttømmes gjennom åpningen i trommelens andre ende 9. Den silte væske 12 oppsamles i oppsamlingstrauet 11, hvorved ytterligere luft fra luftinntaket 14 på grunn av ejektorvirkningen blandes inn i væsken etterhvert som denne strømmer ut gjennom trauets utløpsende 13.

Når den silte væske 12 føres gjennom forbindelsesledningen 16, oppstår det en trykkøkning (ifølge det på Fig. 2 viste eksempel på grunn av selvinnstillende trykk) som bevirker at væsken tar opp en del oxygen. Når væsken strømmer inn i bassenget 17, vil mindre partikler være tilbøyelige til å strømme oppad mot væskeoverflaten 19 på grunn av at den i væsken innførte luft hefter i form av små blærer til partiklene som derved løftes opp mot overflaten. Det oxygen som i ledningen er blitt tatt opp av

væsken, frigjøres også i form av meget små blærer som også hefter til mindre partikler i væsken og bevirker at disse vil løftes oppad mot overflaten. Disse mindre partikler danner et slamskikt 22 ved overflaten, og slamskiktet skrapes av ved hjelp av slamskrapen 20 og fjernes fra væskeoverflaten. Tyngre partikler oppsamles på bassengets bunn i form av et slamskikt 26 som fjernes via en ikke vist utløpsåpning.

Tilførselsrøret 7 kan f.eks. være kjegleformig avsmalnende som sådant.

P a t e n t k r a v

Anlegg for separering av forurensninger i form av faste partikler, slam eller et lignende materiale fra en oppslemning eller et lignende materiale i en væske, omfattende en silanordning (1) som er forsynt med anordninger for innblanding av luft i væsken og som er oppbygd av en roterbar, lang trommel (2) hvis mantel (3) er forsynt med perforeringer (4) og som innvendig er forsynt med innretninger for gjennom trommelen å føre en oppslemning som i sideretning innføres i trommelen ved dens ene ende ved hjelp av et tilførselsrør (7), og for uttømmning ved trommelens motsatte ende av slam eller lignende materialer som er blitt avvannet under passeringen gjennom trommelen, og et under silanordningen (1) anordnet oppsamlingstrau (11) for oppsamling av den i silanordningen silte væske før den overføres til og nedentil innføres i et basseng (17) eller en lignende anordning for ytterligere separering av slam eller lignende materialer fra væsken, k a r a k t e r i s e r t v e d at det i tilførselsrøret (7) er anordnet en horisontal, kjegleformig avsmalnende utløpsåpning (8) og at anordningene for innblanding av luft i væsken dessuten omfatter et ved oppsamlingstrauet (11) anordnet ejektorlignende luftinntak (14) som munner ut ved oppsamlingstrauets utløpsende (13) som munner ut i en forbindelsesledning (16) som fører til bassenget (17).

134187

