

NORGE

[B] (11) UTEGNINGSSKRIFT Nr. 131158



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

(51) Int. Cl.² B 01 D 21/00
C 02 C 1/24

(21) Patentsøknad nr. 4091/72
(22) Inngitt 10.11.1972
(23) Løpedag 10.11.1972
(41) Søknaden alment tilgjengelig fra 15.5.1973
(44) Søknaden utlagt og
utlegningsskrift utgitt 6.1.1975
(30) Prioritet begjært fra: 12.11.1971 Sverige,
nr. 14546/71

-
- (71)(73) GUSTAVSBERGS FABRIKER, AB
Gustavsberg, Sverige.
(72) KOSONEN, Pentti Einari,
Domherrevägen 3,
Saltsjö-Boo, Sverige.
(74) Siv.ing. Ole J. Aarflot.
(54) Lamellseparator.

Foreliggende oppfinnelse angår en lamellseparator omfattende skrå lameller som sammen med separatorens sidevegger danner kanaler ved hvis nedre del er anordnet matningskanaler og ved hvis øvre del er anordnet utløpsåpninger, hvilken lamellseparator er bestemt til å bygges inn i en sedimenteringsbeholder, f.eks. i et kloakkrenseanlegg, for å separere lette urenheter, f.eks. fnokker.

Tidligere kjente lamellseparatorer ble bygget som en enhet for senere installering i en sedimenteringsbeholder. Denne installering lar seg vanskelig nøyaktig gjennomføre på grunn av at lamellseparatoren må innta riktig stilling.

Hvis separatoren er anbrakt skjevt i lengderetningen, får man en ujevn strømningsfordeling mellom kanalene, og hvis den er anbrakt skjevt i tverr-retningen, får man en asymmetrisk strømningsfordeling i hver individuell kanal. Separeringen er i høy grad avhengig av strømmingen gjennom separeringskanalene, da fnokkene har en tetthet som bare er ubetydelig mindre enn tettheten av vann. Den totale strømming gjennom separatoren må derfor tilpasses til strømmingen i den mest belastede kanal eller del av en kanal, og kapasiteten av separatoren er derfor betydelig minsket.

En annen ulempe av kjente lamellseparatorer er at forstyrrelser i strømmingen ved separatorens utløp som kan være forårsaket av den økede strømningshastighet av vann ved utløpet, lett kan forplantes nedover i lamellkanalene og forstyrre separeringen, med det resultat at strømmingen gjennom separatoren ytterligere må minskes.

De ovenfor nevnte problemer og ulemper er eliminert ifølge oppfinnelsen ved hjelp av en lamellseparator som omfatter skrå lameller som sammen med separatorens sidevegger danner kanaler ved hvis nedre del er anordnet matningskanaler og ved hvis øvre del er anordnet utløpsåpninger i sideveggene, hvilken lamellseparator er bestemt for innbygging i en sedimenteringsbeholder, f.eks. i et kloakkrenseanlegg, for å separere lette urenheter, f.eks. fnokker, og lamellseparatoren ifølge oppfinnelsen karakteriseres ved at en eneste innstillbar reguleringsplate er anordnet ved hver sidevegg foran deres utløpsåpninger for å sikre jevn fordeling av den totale strømming mellom separatorkanalene og et jevnt sirkulasjonsmønster i de individuelle kanaler for derved å kompensere en uriktig stilling av separatoren.

Reguleringsplatene er ved begge ender forsynt med store, vertikale slisser gjennom hvilke passerer befestigelsesbolter, slik at reguleringsplatene kan innstilles i deres vertikale stilling og vinkel i forhold til utløpsåpningene.

Reguleringsplatene omfatter horisontale stenger og spillvannet strømmer over kanten av overløpsdammen.

Alternativt kan reguleringsplatene bestå av plater forsynt med utløpshull som vender mot utløpsåpningene, hvilke hull har en kretsformet, kvadratisk øvre del og en trekantet nedre del.

Den øvre del av lamellkanaler er anordnet vertikalt for å minske hastigheten av vann i denne del, slik at strømningsforstyrrelser fra reguleringsplatene blir minsket og hullene i reguleringsplater kan gjøres så store som mulig for å gi lamellseparatoren en øket kapasitet.

Oppfinnelsen skal nå beskrives under henvisning til vedlagte tegninger, hvor:

Fig. 1 viser et snitt gjennom en lamellseparator installert i en sedimenteringsbeholder,

Fig. 2 er et snitt langs linjen II-II av fig. 1,

Fig. 3 er et snitt langs linjen III-III av fig. 1.

Figurene 4 - 6 viser forskjellige utførelser av reguleringsplater.

En lamellseparator betegnet generelt med 1 er installert i sedimenteringsbeholderen 2 og har et innløpsrør 3 som fører gjennom veggen av sedimenteringsbeholderen til et fordelingskammer 4 anordnet i den nedre del av separatorens. To matningskanaler 5 strekker seg fra fordelingskammeret 4 langs bunnen av hver side 9 av lamellseparatoren. Fra hver matningskanal 5 fører innløpsåpninger 6 til kanaler 8 anordnet mellom lamellene 7. Lameller 7 er anbrakt på skrå i sedimenteringsdelen, men er avbøyet slik at de strekker seg vertikalt gjennom utløpsdelen av separatorens.

Utløpsåpninger 10 som munner ut i et trau 11 som løper langs hver side 9 av separatorens er anordnet i de øvre ender av kanaler 8 gjennom sidene 9 av separatorens.

En innstillbar reguleringsplate 12 er anordnet i trauet 11 foran rekken av utløpsåpninger 10 i hver side 9.

Rommelige, avlange befestigelseshull 14 er anordnet vertikalt i reguleringsplater 12 ved hver ende, slik at reguleringsplatene kan innstillbart monteres på sidene 9 av separatorens ved hjelp av befestigelsesbolter 15.

Reguleringsplatene 12 er vanligvis slik anordnet at befestigelsesboltene 15 passerer gjennom den øvre del av befestigelseshullene 14. Boltene 15 kan være av forskjellige materialer, eller kan være en kombinasjon av forskjellige materialer.

Hver av reguleringsplatene 12 er utformet som en linjal, se fig. 7, idet spillvannet strømmes over overløpskanten 18. Reguleringsplatene kan alternativt ha utløpsåpninger 13a, 13b, 13c, som vist på figurene 4 - 6, som vender mot utløpsåpningene 10 og har en sirkulær, kvadratisk eller triangulær form med firkantet forløp langs den ene kortside av trekanten, for å tilfredsstille forskjellige krav som stilles til utløpsstrømmingen som funksjon av variasjoner i innløpsstrømmingen.

De to samletrau 11 er kombinert for å danne en felles utløpskanal 16 fra hvilken den rensede væske fjernes gjennom et utløpsrør 17 hvis munning ligger utenfor veggen av sedimenteringskammeret 2.

Lamellene 7 strekker seg vertikalt ved den øvre del 7a, slik at den øvre del av kanaler 8 vil være bredere.

Kanalene 8 har derfor en lavere strømningshastighet ved toppen, og forstyrrelser av strømningsmønsteret som kan innvirke skadelig på sedimenteringsprosessen og som begynner ved kantene av utløpsåpninger 13a, 13b, 13c, 18 blir undertrykt i disse utvidede deler av kanalene.

På grunn av den vertikale anordning av lamellseksjoner 7a har den øvre del av kanaler 8 en større bredde enn resten av kanaler 8, hvilket tillater et større utvalg av formen av utløpsåpninger i reguleringsplatene.

Hvis separatoren skråner sideveis når den er installert, vil kanalene være ujevnt belastet. Dette kan lettes ved å flytte parallelt en eller begge reguleringsplater inntil deres overløpsdammer er i samme avstand fra vannoverflaten i sedimenteringsbeholderen.

Hvis det var umulig under installeringen å anordne separatoren nøyaktig horisontalt i lengderetningen, vil kanalene være ujevnt belastet. Dessuten kan kanalene være ujevnt belastet som følge av forandringer av vannmengden levert til de individuelle kanaler.

De innstillbare reguleringsplater kan da anordnes i en vinkel til separatoren, slik at alle kanaler vil være likt og symmetrisk belastet og separatoren vil da arbeide med en optimal kapasitet.

Lamellseparatoren kan således innstilles til en maksimal kapasitet ved å anbringe reguleringsplatene ifølge oppfinnelsen i en vinkel slik at strømmingen er jevnt fordelt mellom de individuelle kanaler, og ved å flytte dem parallelt slik at strømningsmønstret i de individuelle kanaler vil være ensartet.

P a t e n t k r a v

1. Lamellseparator omfattende skrå lameller (7) som sammen med separatorens sidevegger (9) danner kanaler (8) ved hvis nedre del er anordnet matningskanaler (5) og ved hvis øvre del er anordnet utløpsåpninger (10) i sideveggene, hvilken lamellseparator er bestemt for innbygging i en sedimenteringsbeholder (2), f.eks. i et kloakkrenseanlegg, for å separere lette urenheter, f.eks. fnokker, k a r a k t e r i s e r t v e d at en eneste innstillbar reguleringsplate (12) er anordnet ved hver sidevegg (9) foran deres utløpsåpninger (10) for å sikre jevn fordeling av den totale strømming mellom separatorkanalene (8) og et jevnt sirkulasjonsmønster i de individuelle kanaler for derved å kompensere en uriktig stilling av separatoren.

2. Lamellseparator som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at reguleringsplaten (12) er ved begge ender forsynt med store vertikale slisser (14) gjennom hvilke passerer befestigelsesbolter (15) slik at reguleringsplaten kan innstilles i sin vertikale stilling og vinkel i forhold til utløpsåpningene (10).

3. Lamellseparator som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at reguleringsplaten (12) er utformet som en horisontal linjal idet spillvannet strømmes over dens overløpskant (18).

4. Lamellseparator som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at reguleringsplaten er forsynt med sirkulære utløpshull (13a) rettet mot utløpsåpningene (10).

5. Lamellseparator som angitt i krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at reguleringsplaten (12) er forsynt med rektangulære utløpshull (13c) rettet mot utløpsåpningene slik at hullenes kanter forløper horisontalt og vertikalt.

131158

6

6. Lamellseparator som angitt i krav 1 eller 2, karakterisert ved at reguleringsplaten (12) er forsynt med utløpshull (13b) rettet mot utløpsåpningene, idet den øvre del av disse hull er rektangulær og den nedre del er triangulær med spissen rettet nedover.

(56) Anførte publikasjoner:

BRD off. skrift nr. 2111801 (12d-1/01)

Teknisk Tidskrift, Stockholm, nr. 1, 1971, sider 26-29

Fig. 1

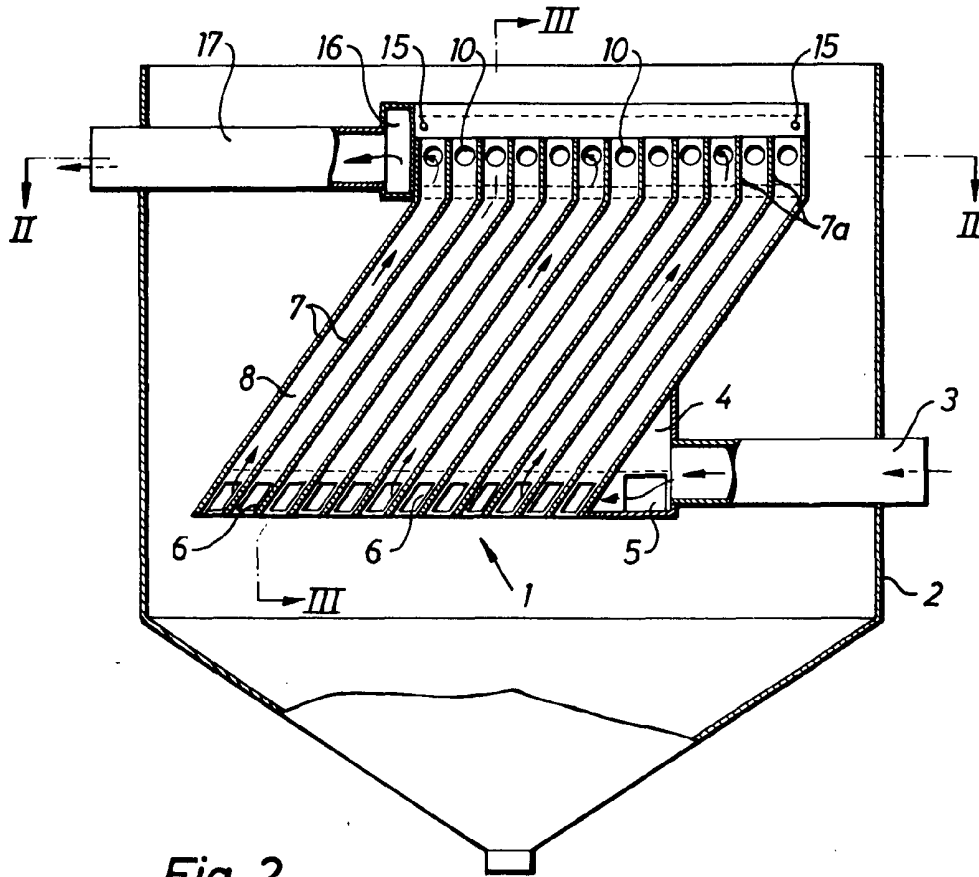


Fig. 2

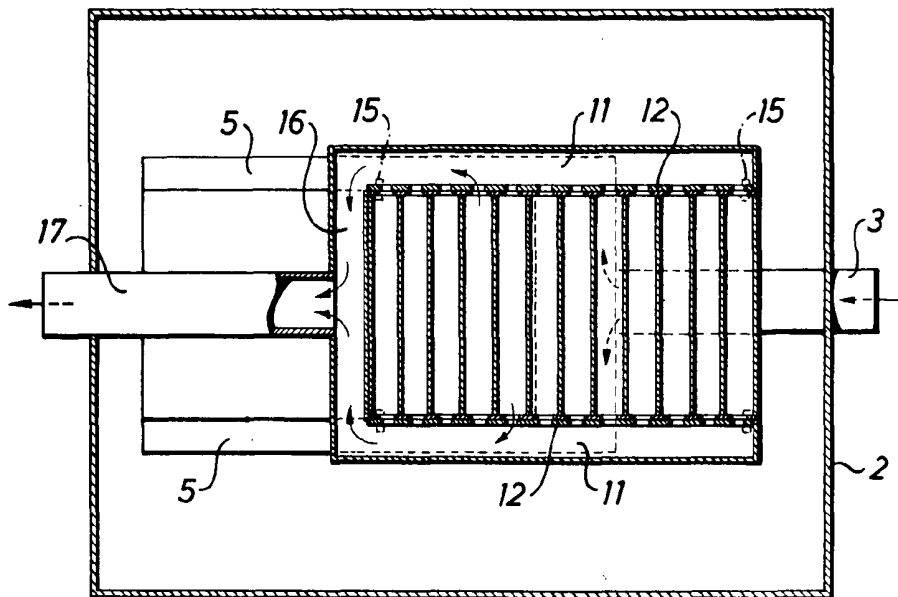


Fig. 3

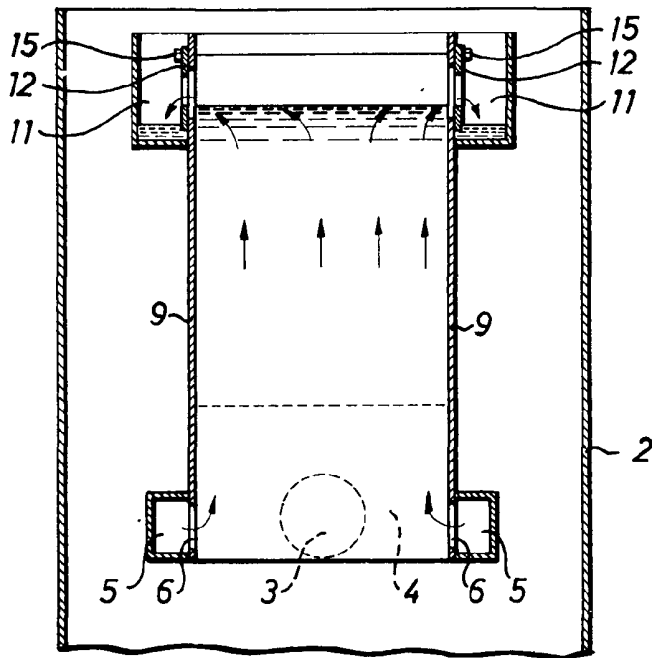


Fig. 4

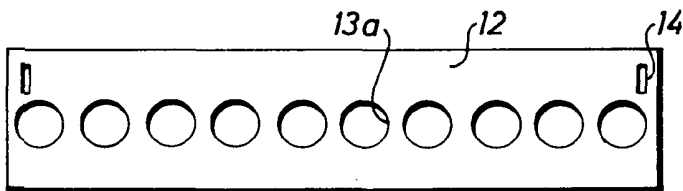


Fig. 5

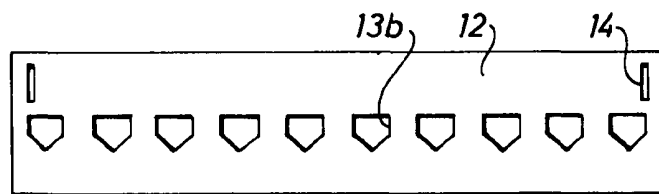


Fig. 6

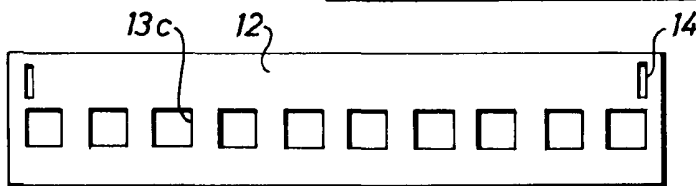


Fig. 7

