

NORGE



STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN

Utlegningskrift nr. 115461

Int. Cl. D 21 f 1/76
D 21 c 9/18

Kl. 55 d-13/30

Patentsøknad nr. 135 314 Inngitt 23. mars 1960

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 7. oktober 1968

Prioritet begjært fra: 24/3-59 Sverige, nr. 2812/59

Sunds Verkstäder Aktiebolag, Sundsbruk, Sundsvall, Sverige.

Oppfinner: Rune Helmer Frykhult, Ljusnevägen 36, S - 121 61 Johanneshov, Sverige.

Fullmektig: Siv.ing. cand. jur. Tom Bryn.

Anordning ved selvsugende filter for avvanning av væskeholdige stoffblandinger, fortrinnsvis fibermassesuspensjoner.

Foreliggende oppfinnelse går ut på en anordning ved selvsugende filter for avvanning av væskeholdige stoffblandinger, fortrinnsvis fibermassesuspensjoner, omfattende en filtertrommel bestemt til å rotere delvis nedsenket i stoffblandingen og bestående av en ytre gjennombrutt mantel samt en indre, ugjennombrutt mantel mellom hvilke mantler det befinner seg tilnærmet langsgående mellomvegger, som deler opp mellomrommet mellom mantlene i tilnærmet aksialt i trommelen forløpende celler, hvorunder det for hver celle er anordnet minst en i trommelens rotasjonsretning bakoverbøyet avløpskanal, hvilke kanaler er anordnet enten i en eneste gruppe eller også i flere grupper med hver gruppe omfattende like mange kanaler som celler og hvilke grupper da er adskilt ved hjelp av en for avløpskanaler fri sone av trommelen, og hvorunder hver kanal forbinder sin celle med et i trommelen sentralt beliggende fritt rom, hvorfra

avløpet skjer aksialt gjennom den ene eller begge trommelender, og hvorunder hver kanal ligger innenfor trommelens effektive arbeidsflate samt har en utstrekning i aksial retning som er mindre enn trommelens arbeidsbredde.

Det vesentlig karakteristiske for anordningen ifølge oppfinnelsen består i at kanalene, innen hver gruppe, ligger etter hverandre sett i trommelens periferiretning samt i hele sin utstrekning forløper mellom to i trommelen på tvers av trommelens lengdeakse anordnede vegger som stenger kanalene i trommelens aksialretning, av hvilke vegger i det minste den ene utgjør endeveggen i en for avløpskanaler fri sone av trommelen og at videre den således av avstanden mellom de to vegger bestemte utstrekning av hver kanal i trommelens aksiale retning (kanalens bredde) flerdobbelt overstiger kanalens utstrekning i trommelens radiale retning (kanalens høyde)

samt at sluttelig den sammenlagte lengde i rotasjonsretningen av fire kanalvegger er større enn omkretsen av trommelens indre ugjennombrutte mantel.

Ved anordningen ifølge foreliggende oppfinnelse oppnås en betydelig høyere kapasitet av filteret enn ved tidligere kjente filtre.

Grunnen til dette er bl. a. at celler og kanaler raskt tømmes, hvilket innebærer at siltrømmelen kan drives med større periferihastighet. Dette medfører igjen høyere kapasitet.

Den raske tømning av cellene og kanalene muliggjøres for det første ved at kanalenes utstrekning i trommelens akseretning kan gjøres stor, hvilket betyr at også celleutløpenes utstrekning i aksial retning blir stor.

Videre kan trommelens innermantel utføres slik at den i hele sin lengde avsmalner konisk helt til samtlige kanalinnløp, hvilket på sin side muliggjøres ved at samtlige kanalinnløp er helt og holdent beliggende i ett og samme vertikallplan.

En ytterligere forbedring oppnås ved at kanalinnløpene er utformet traktformet.

Som en annen fordel ved anordningen ifølge oppfinnelsen skal nevnes at den muliggjør oppnåelsen av en høyere tørrhetsgrad hos materialet enn det oppnås ved tidligere kjente filtre. Dette har igjen sammenheng med den forannevnte raske tømning av celler og kanaler. Her ved unngås fare for at filtratet fra cellene gjennom den gjennombrutte mantel skal kastes ut på det på trommelen dannede masseskikt og der ved senke dettes tørrhetsgrad. Denne ulempe har vært et stort problem ved alle tidligere filterkonstruksjoner.

For at oppfinnelsen lettere skal forstås skal den i det følgende beskrives nærmere i forbindelse med tre forskjellige utførelsesformer til lampet for filteret som i første rekke er bestemt for behandling av fibermassesuspensjoner. Det vises til vedlagte tegninger, hvor fig. 1—3 illustrerer lengdesnitt gjennom tre forskjellige utførelser, mens fig. 4 og 5 viser snitt etter linjene henholdsvis IV—IV og V—V på fig. 1—3.

Ved utførelsesformen ifølge fig. 1 (i kombinasjon med fig. 4 og 5) betegner 1 en sentral aksel som er lagret i lagere 2,3 og bærer den roterende filtertrommel. Det til filteret hørende trau er betegnet med 4 og innløpet for massesuspensjonen i trauet med 5. Avløpet for filtratet er betegnet med 6. I trauet 4 er det videre anordnet en innstillbar oppdemningsanordning 7 for massesuspensjonen, og mellom filtertrommelen og trauet er det anordnet en ring 8 som tetter mot massesuspensjonen. Filtertrommelen er forsynt med dels en ytre, perforert mantel 9, som på utsiden er forsynt med silduk, dels en indre, uperforert, i retning mot et antall i det følgende beskrevne filtratavløpskanaler på i og for seg kjent måte konisk avsmalnende mantel 10. Trommelens to endestykker er betegnet med 11 og 12. En del av endeveggen 11 danner samtidig den ene endevegg for den indre, uperforerte mantel 10, hvis annen endevegg 13 slutter i noen avstand fra den ytre endevegg 12 av trommelen. Fra mellomrommet mellom endeveggene 12 og 13 utgår, i jevn høyde med den indre trom-

melmantels overflate, et antall filtratavløpskanaler 14, hvilke, som det fremgår av fig. 4 er bøyd bakover i filtertrommelens rotasjonsretning, slik som antydnet med en pil. De langsgående midtlinjer for samtlige avløpskanaler 14 ligger i ett og samme plan som står vinkelrett på filtertrommeliaksen, og de strekker seg fra hver sin av et antall celler 15, som befinner seg i mellomrommet mellom den ytre, perforerte trommelmantel 9 og den indre, uperforerte trommelmantel 10, og forløper i trommeliaksens retning og strekker seg langs hele periferien av trommelen. De enkelte celler 15 er adskilt ved radielt eller hovedsakelig radielt rettete vegger 16. Ved det sted i trommelen hvor avløpskanalene 14 er ført sammen, er de deler av veggene 17 i samtlige avløpskanaler som ligger nærmest periferien av filtertrommelen, slik anordnet at de selv direkte eller ved hjelp av eventuelle forlengelser går over i eller slutter seg til hver sin cellevegg 16 på den måte som fremgår av fig. 4. Derunder er det på i og for seg kjent måte på ett eller annet passende sted langs hver fortløpende flate som er dannet av en kanalvegg, dennes eventuelle forlengelse og tilsluttende cellevegg, anordnet en knekk, hvis bakover rettete vinkel α sett i filtertrommelens rotasjonsretning, er mindre enn 180° . Vedkommende knekk som således danner en i rotasjonsretningen bakover rettet lomme, kan være anordnet enten på den del som utgjør selve kanalveggen 17 (eller dennes eventuelle forlengelse), eller ved overgangen mellom kanalveggen 17 og/eller dennes eventuelle forlengelse og celleveggen 16 eller sluttelig på selve celleveggen 16. I det sistnevnte tilfelle kan lommen forlegges til og med helt nær periferien av filtertrommelen. Kanalveggene 17 forløper hovedsakelig parallelt med hverandre unntagen for de delers vedkommende som ligger nærmest filtertrommelens periferi, hvilke deler divergerer fra hverandre. Det skikt 18 som dannes på filtertrommelen, fjernes fra trommelen over en avtagningsvalse 19.

Anordningens virkemåte er følgende:

Når den i fibersuspensjonen 20 i trauet 4 for størstedelen nedsenkete filtertrommel settes i rotasjon, vil det på utsiden av trommelen fra suspensjonen påføres et skikt 18, som av trommelen løftes opp fra trauet og transporteres videre til avtagningsvalsen 19, hvor skiktet i form av en sammenhengende bane fjernes fra trommelen. Årsaken til en slik skiktdannelse på trommelen er et på trommelens utside herskende hydrostatisk overtrykk, som er oppstått på grunn av den nivåforskjell som foreligger mellom det høyere nivå 21 av massesuspensjonen i trauet, og det lavere filtratnivå 22 i cellene resp. det likeledes lavere filtratnivå 23 inne i trommelen. Som følge herav presses filtratet gjennom silduken og den perforerte mantel 9 inn i trommelen, mens de fraskilte fibre oppsamles på silduken. På den oppadgående side av filtertrommelen renner filtratet fra cellene 15 inn i kanalene 14. På grunn av at munningen av kanalene ved begynnelsen av trommelens oppadgående side ligger under nivået 23 for filtratet inne i trommelen, kan luft på denne del av trommelen ikke komme inn i cellene 15 via kanalene 14, hvorfor filtratet

frembringer et suksessivt økende undertrykk i cellene 15. Som følge av dette undertrykk suges væske fra det på trommelen dannede skikt 18, likesom luft også suges gjennom nevnte skikt. Dette har til følge at skiktet konsentreres. Undertrykket forårsaker videre at det finner sted ytterligere skiktdannelse på filtertrommelen, selv når cellene befinner seg på trommelens oppadgående side under massesuspensjonens nivå 21 i trauet. Når munningen av kanalene 14 kommer over filtratets nivå 23 inne i trommelen, trenger luft via kanalene 14 inn i cellene 15, og undertrykket opphører tilstrekkelig raskt til at en sikker avtagning av skiktet fra trommelen kan oppnås. Derunder renner filtratet ut fra celler og kanaler.

Den i det foregående beskrevne utførelsesform er i første rekke bestemt for anvendelse i de tilfeller hvor filterets arbeidsbredde og/eller dets rotasjons hastighet er middels.

Ved større arbeidsbredder og/eller høyere rotasjons hastigheter er en utførelse som vist på fig. 2 skikket. Den på fig. 2 viste anordning adskiller seg fra den som er vist på fig. 1 hovedsakelig deri at avløpskanalene 14 ikke er forelagt i filtertrommelens ene ende, men er gitt en annen aksial stilling, f. eks. nærmere trommelens midte, på den måte som er vist på figuren. Den indre, uperforerte mantel 10 er derunder likeledes på i og for seg kjent måte konisk avsmalnende fra begge endeveggene i retning mot kanalene 14. På figuren er videre i overensstemmelse med fig. 1, trommelakslen betegnet 1, den ytre perforerte trommelmantel med 9, celleveggene med 16, kanalveggene med 17, massesuspensjonen i trauet med 20 og filtratnivået inne i trommelen med 23.

Ved eksepsjonelt store arbeidsbredder og eksepsjonelt høy rotasjons hastighet kan anordningen hensiktsmessig være utført som vist på fig. 3, dvs. med avløpskanalene 14 anordnet i to grupper, en ved hver ende av trommelen. Den indre trommelmantel 10 er derunder på kjent måte utført konisk avsmalnende fra midten av trommelen i retning mot begge ender og de der anordnete kanalgrupper. Også på denne figur er trommelakslen betegnet med 1, den ytre perforerte trommelmantel med 9, celleveggene med 16, kanalveggene 17, suspensjonen i trauet med 20 og filtratnivået i trommelen med 23.

Patentkrav:

Anordning ved selvsugende filter for avvaning av væskeholdige stoffblandinger, fortrinnsvis fibermassesuspensjoner, omfattende en filtertrommel bestemt til å rotere delvis nedsenket i stoffblandingen og bestående av en ytre gjennombrutt mantel samt en indre, ugjennombrutt mantel mellom hvilke mantler det befinner seg tilnærmet langsgående mellomvegger, som deler opp mellomrommet mellom mantlene i tilnærmet aksialt i trommelen forløpende celler, hvorunder det for hver celle er anordnet minst en i trommelens rotasjonsretning bakoverbøyet avløpskanal, hvilke kanaler er anordnet enten i en eneste gruppe eller også i flere grupper med hver gruppe omfattende like mange kanaler som celler og hvilke grupper da er adskilt ved hjelp av en for avløpskanaler fri sone av trommelen, og hvorunder hver kanal forbinder sin celle med et i trommelen sentralt beliggende fritt rom, hvorfra avløpet skjer aksialt gjennom den ene eller begge trommelender, og hvorunder hver kanal ligger innenfor trommelens effektive arbeidsflate samt har en utstrekning i aksial retning som er mindre enn trommelens arbeidsbredde, karakterisert ved at kanalene, innen hver gruppe, ligger etter hverandre sett i trommelens periferiretning samt i hele sin utstrekning forløper mellom to i trommelen på tvers av trommelens lengdeakse (1) anordnede vegger som stenger kanalene i trommelens aksialretning, av hvilke vegger i det minste den ene utgjør endeveggene i en for avløpskanaler fri sone av trommelen og at videre den således av avstanden mellom de to vegger bestemte utstrekning av hver kanal i trommelens aksiale retning (kanalens bredde) flerdobbelt overstiger kanalens utstrekning i trommelens radiale retning (kanalens høyde) samt at sluttelig den sammenlagte lengde i rotasjonsretningen av fire kanalvegger (17) er større enn omkretsen av trommelens indre ugjennombrutte mantel (10).

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 56.266, 64.408, 70.137.
Svensk patent nr. 139.026, 162.005, 181.993.

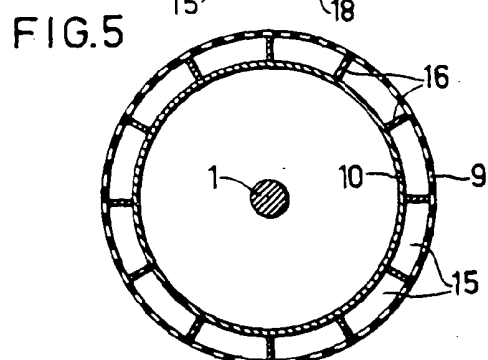
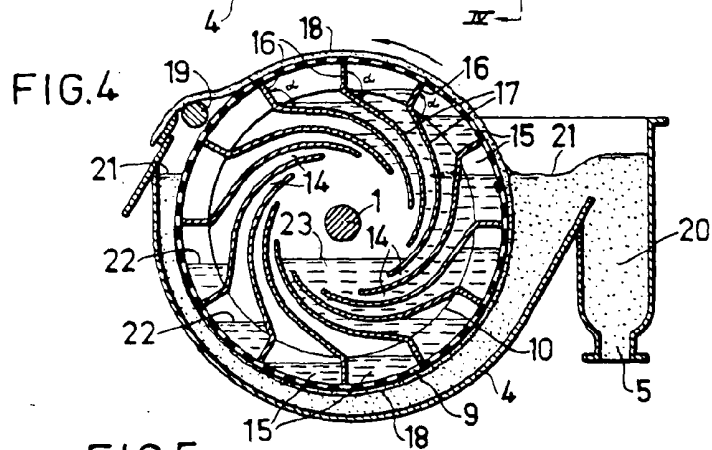
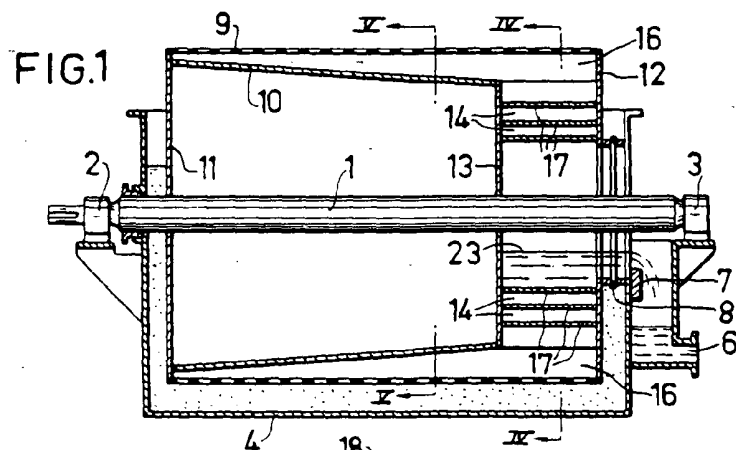


FIG.2

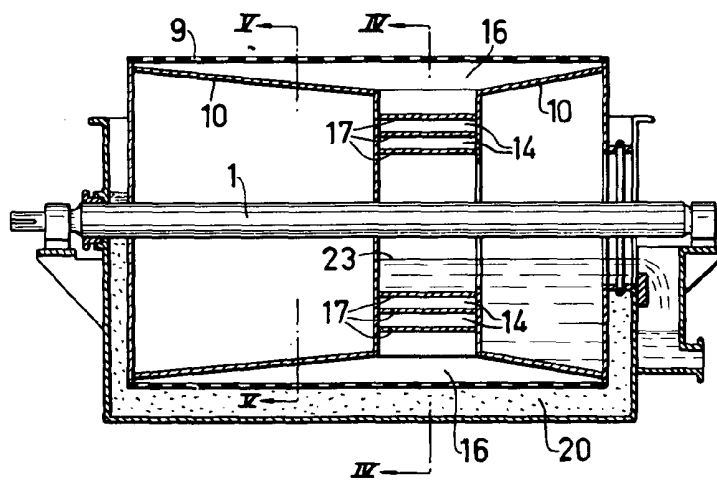


FIG.3

