

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 123764

Int. Cl. D 21 c 9/12 Kl. 55c-1

Patentsøknad nr. 3962/68 Inngitt 7.10.1968

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 22.4.1969

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 10.1.1972

Prioritet begjært fra: 20.10.1967 Storbritannia,
nr. 47904/67.

Stadler Hurter International Ltd.,
1501 St. Catherine Street West, Montreal,
Quebec, Canada.

Oppfinner: Alfred Max Hurter, 69 Burns Street,
Beaconsfield, Quebec, Canada.

Fullmektig: Siv.ing. Erling Quande.

Blandeapparat for blanding
av masse og klor.

Oppfinnelsen angår et masse-klorblandeapparat av skovlhjul-
typen som anvendes ved fremstilling av bleket masse.

Ved fremstilling av masse med høy hvithet anvendes nu kontin-
uerlig flertrinnsbleking. Massen behandles i på hverandre følgende
trinn med kjemikalier, som klorgass, kaustisk sodaoppløsning, natrium-
eller kalsiumhypokloritt og klordioxyd for bleking av massen. Blek-
ingen utføres i store oppholdstanker eller tårn hvor massen og kjemi-
kaliene holdes i en tilstrekkelig tid til at de kjemiske reaksjoner
i det spesielle bleketrinn vil kunne avsluttes. Strømmen av masse
inn i og ut av disse tårn er kontinuerlig, og det er nødvendig å blande
kjemikaliene kontinuerlig med massen etterhvert som den kommer inn i
tårnene. En god blan-
Kfr. kl. 12e-4/01

ding av kjemikaliene med massen er nødvendig for å oppnå en jevn fordeling av kjemikaliene med massen i tårnet slik at det fås en jevn massekvalitet.

På kloreringstrinnet av blekeprosessen blandes massen med klorgass før den kommer inn i et behandlingstårn. Det apparat som i alminnelighet anvendes for blanding av klorgassen med massen, omfatter en sylindrisk seksjon i masseledningen som fører til tårnet og som har en gjennomløpende aksel med påmonterte slingreplater. Kor innføres i massen som en gass ved eller nær det sted hvor den sylindriske seksjon begynner. Rotasjonen av slingreplatene i sylindrer omrører massen som passerer gjennom denne og blander klorete med massen. Klorgassen er imidlertid ikke meget oppløselig i vann, og da forholdsvis store gassmengder må gå i oppløsning sammen med massen (1-14 vekt% av den ovns-tørkede masse), er det ikke mulig med den omrøring eller blande-virkning som fås ved anvendelse av slingreplatene, å få klorete til å gå over i masseoppløsningen under den korte tid som klorete og massen blandes i apparatet. Dette har til resultat at klorete som regel bare er dispergert i massen i form av bobler. Når masse- klorblandingen følger ledet til behandlingstårnet fra blandeapparatet, er det en mulighet for at disse klorgassbobler vil løpe sammen i tårnet og bli større, og etterhvert som de stiger opp gjennom massen i tårnet, vil de forstyrre jevnheten av den blekeprosess som utføres i tårnet. Den blekede masse som kommer ut av tårnet vil derfor ikke ha en jevn kvalitet.

For å oppnå en bedre dispergering og oppløselighet av klorete i massen ville et blandeapparat med slingreplater måtte forstørres og/eller forlenges i sterk grad for derved å holde på massen og klorblandingen i tilstrekkelig tid til at klorete vil bli godt dispergert i oppløsning i massen. Innføring av et større blandeapparat i et blekesystem vil kunne vise seg å være vanskelig på grunn av det store plassbehov, og dessuten ville et slikt større blandeapparat øke omkostningene i forbindelse med systemet.

Det taes ved foreliggende oppfinnelse sikte på å tilveiebringe et apparat for kontinuerlig blanding av en masse- klorblanding hvorved fås øket turbulens for omhyggelig dispergering av klorete i masseoppslemningen slikat reaksjonen mellom klorete og oppslemningen vil kunne bli praktisk talt avsluttet for derved å redusere muligheten for at klor vil løpe sammen i bobler

i tårnet og forstyrre blekeprosessen. På grunn av sin konstruksjon gir blandeapparatet også en øket tilbakeholdelsestid for masse-klorblandingen slik at klorret dispergeres i oppløsning i massen. Samtidig er apparatet kompakt og forholdsvis rimelig å fremstille.

Den økede turbulens ved høy hastighet og den derved oppnådde bedre blande- og omrøringsvirkning fåes ved anvendelse av et blandeapparat av skovlhjultypen.

Oppfinnelsen angår derfor et blandeapparat for blanding av masse og klor, omfattende en lukket sylindrisk kasse, en i kassen aksialt anordnet roterbar aksel, et innløp i kassen for kontinuerlig tilførsel av masse og klor til en ende av kassen, et i avstand fra innløpet anordnet utløp ved kassens annen ende for å fjerne blandet masse og klor fra kassen, en rekke til kassens innervegg festede, stasjonære elementer som strekker seg radialt innad mot kassens lengdeakse og som er avsluttet med en fri endekant, og roterbare omrøringsselementer som er festet til og strekker seg radialt utad fra akselen og som er avsluttet med en fri endekant, og apparatet er særpreget ved de i patentkrav 1's karakteriserende del angitte trekk.

Oppfinnelsen vil bli nærmere beskrevet under henvisning til tegningene. Av disse viser Fig. 1 et lengdesnitt gjennom blandeapparatet langs linjen 1-1 på Fig. 2 og Fig. 2 et tverrsnitt av apparatet langs linjen 2-2 på Fig. 1.

Masse-klorblendeapparatet ifølge oppfinnelsen omfatter en sylindrisk, ytre kasse 1 anbragt på ben 2. Kassens ender er forsynt med flenser 3 for mottagelse av med flenser forsynte innløps- og utløpsdeksler 4, 5 for stenging av kassen. En pakning 6 er anbragt mellom kassen og de med flenser forsynte deksler for tett avstengning av kassen. Innløpsdekselet 4 har en åpning 7 nær sin nedre kant for opptak av et innløpsrør 8 for masse. Masseinnløpsrøret er forsynt med en rørfitting 9 hvorigjennom klor kan settes til massen like før denne tilføres gjennom innløpsrøret inn i blandeapparatets kasse. Utløpsdekselet 5 har ved sin øvre kant en åpning 10 for opptak av et masseutløpsrør 11 gjennom hvilket den blandede masse og klor strømmer fra blandeapparatet til et behandlings- eller bleketårn (ikke vist).

En aksel 12 løper aksialt gjennom blandeapparatet og er montert i lageret 13 ved hvert endedeksel 4, 5. Det anvendes egnede tetningsanordninger 14 for å hindre materialet fra å lekke ut gjennom åpningene i dekslene hvorigjennom akselen løper.

Denne kan omdreies med en motor (ikke vist) koblet til én ende av akselen.

Inne i kassen er det anordnet blandeelementer for turbulent blanding av masse og klor efterhvert som disse ledes kontinuerlig gjennom kassen fra innløpsrøret 8 til utløpsrøret 11. Ett eller flere sett eller anordninger av omrøringselementer kan anvendes. Ifølge den på tegningen viste foretrukne utførelsesform benyttes to sett.

Hvert sett 15 med omrøringselementer omfatter en sirkelformet rad av med lik avstand fra hverandre anordnede stasjonære omrøringselementer 16 festet til kassens innervegg i et plan på tvers av kassens lengdeakse. Hvert stasjonært omrøringselement 16 omfatter trapesformede sidevegger 17 som heller innover mot hverandre fra kasseveggen og som fortrinnsvis er forbundet ved deres innvendige, radiale kanter under dannelsen av en kant 18. Praktisk talt trekantformede endevegger 19 avstenger omrørings-elementene. Side- og endeveggene er fremstilt av platemateriale. Om ønskes, kan det anvendes en sentral, langsgående forsterkende plate 20 og en tverrgående forsterkende plate 21 for å gjøre de stasjonære omrøringselementer sterkere. Tilstøtende elementers sidevegger befinner seg fortrinnsvis i avstand fra hverandre slik at det dannes en rekke avsmalnende trau 22. Hvert avsmalnende trau utgjøres av tilstøtende elementers sidevegger 17 og av en del 23 av kassens innervegg. Trauene strekker seg over en sirkelformet del av kassens innvendige omkrets.

De stasjonære omrøringselementers 16 frie, radiale, innerkanter 18 befinner seg i nær avstand fra den ytre omkrets til de på akselen 12 anordnede, roterbare omrøringselementer. Disse omfatter fortrinnsvis en rekke flate, rektangulære blader 25 festet til akselen 12 med en krave 26 med de fri, ytre, radiale kanter 24 i nær avstand i radial retning fra de stasjonære elementers indre kanter 18 under omdreining av bladene. Disse strekker seg radialt utad fra akselen, er anordnet med samme avstand rundt akselen og anvendes fortrinnsvis i samme antall som de stasjonære elementer. De frie kanter 18, 24 til både de stasjonære elementer og bladene strekker seg i en retning parallell med kassens lengdeakse idet bladenes frie kanter 24 er sentralt anordnet i forhold til de stasjonære elementers kanter.

Strömningsdirigerende anordninger er festet til de roterbare omrøringsselementer. De strömningsdirigerende anordninger omfatter sirkelformede ringer 27 konsentriske i forhold til kassens lengdeakse og festet ved sveising eller på annen egnet måte til bladene 25 sidekanter. Ringene har form av koniske segmenter og er festet til bladene tett nær deres frie ender 24 ved kanten 28 med den større diameter.

Lengden til blandeapparatets kasse er fortrinnsvis ca. 2 ganger dens diameter, og hvert sett med stasjonære og roterbare omrøringsselementer er anordnet i en avstand av halvparten av kassens diameter fra dens ender.

Under drift tilføres massen sammen med klorete kontinuerlig inn i kassen gjennom innløpsrøret 8. Akselen 12 omdreies med høy hastighet, hvorved også de på akselen festede blader 25 omdreies. Bladenes frie kanter 24 passerer forbi kantene 18 til de faste elementer 16 med meget liten klaring hvorved pulpen utsettes for skjærkrefter og en god blanding fåes. Når akselen roterer, trekkes blandingen av klor og masse inn gjennom de roterende koniske ringer 27 og kastes ut av bladene 25 inn i trauene 22. Massen strömmes nedover de stasjonære elementers sidevegger 17 i strömmen, og strömmene sammenblandes under høy turbulens ved bunnen av trauet, som vist ved pilene. Skovlhjulsvirkningen av bladene sammen med de stasjonære elementers skrånende sider gir en høy turbulens og god blanding av massen og klorete. De stasjonære elementers skrånende endevegger og de koniske ringer bevirker også at blandingen av klor og masse omhvirvles og blandes i kassens lengderetning. En kontinuerlig tilførsel av blanding fra innløpsrøret 8 bevirker at massen beveger seg gjennom blandeapparatet og ut av utløpsrøret og inn i et kloreringstårn.

Blandeapparatet er konstruert med en størrelse tilstrekkelig til at blandingen av masse og klor holdes i blandeapparatet i det minste i ca. 1 minutt for derved å oppnå en god gjennomblanding og god reaksjon av klorete med massen.

123764

6

P a t e n t k r a v

1. Blandeapparat for blanding av masse og klor, omfattende en lukket sylindrisk kasse, en i kassen aksialt anordnet roterbar aksel, et innløp i kassen for kontinuerlig tilførsel av masse og klor til en ende av kassen, et i avstand fra innløpet anordnet utløp ved kassens annen ende for å fjerne blandet masse og klor fra kassen, en rekke til kassens innervegg festede, stasjonære elementer som strekker seg radialt innad mot kassens lengdeakse og som er avsluttet med en fri endekant, og roterbare omrøringselementer som er festet til og strekker seg radialt utad fra akselen og som er avsluttet med en fri endekant, k a r a k t e r i s e r t v e d at de roterbare omrørings-elementer (25) har indre væskepassasjer og er således anordnet i forhold til de stasjonære elementer (16) som også har indre væskepassasjer, at ved omdreining av akselen (12) vil de roterbare omrørings-elementers fri perifere-endekanter (24) passere tett nær de stasjonære elementers frie innad rettede endekanter (18), hvorved blandingen av masse og klor foregår under høy turbulens og under innvirkning av skjærkrefter.

2. Apparat ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at de stasjonære elementer (16) er anordnet med den samme avstand fra hverandre i en sirkel rundt kassens (1) innervegg og i avstand fra kassens ender idet hvert stasjonært element har sidevegger (17) som skråner innad fra kasseveggen og mot hverandre.

3. Apparat ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert stasjonært element (16) har endevegger (19) som er forbundet med sideveggene (17) og skråner innad mot hverandre fra kasseveggen.

4. Apparat ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at sideveggene (17) er trapesformede og endeveggene (19) i det vesentlige trekantformede.

5. Apparat ifølge krav 1-4, k a r a k t e r i s e r t v e d at det er anordnet roterbare omrøringselementer (25) som omfatter en rekke blader som er anordnet med samme avstand rundt akselen (12) og sentralt i forhold til elementene (16) og har en flat, rektangulær form idet hvert blads frie perifere-endekant (24) er parallell med kassens (1) lengdeakse.

6. Apparat ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at det omfatter to i forhold til kassens (1) lengdeakse konsentriske

ringer (27) som har form av et konisk segment og som er anordnet en på hver side av bladene (25) og festet til bladenes respektive sidekanter.

7. Apparat ifølge krav 1-6, k a r a k t e r i s e r t v e d at kassen (1) er ca. to ganger så lang som dens diameter og inneholder to sett (15) omrøringsanordninger som hvert er anordnet i et diametrisk plan i en avstand fra kassens ender av ca. $1/2$ av kassens diameter.

Anførte publikasjoner:

Norsk patent nr. 65367, 91671, 109487, 110136

123764

