

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 115514

Int. Cl. D 21 c 11/02

Kl. 55 b-3/10

Patentsøknad nr. 156 681 Inngitt 8. februar 1965

Søknaden alment tilgjengelig fra 1. juli 1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 14. okt. 1968

Prioritet begjært fra: 15/2-64 Tsjekkoslovakia,
nr. 847-64

Prvni Brněnská Strojirna, Závodi Klementa Gottwalda, Národní Podnik, Brno, Tsjekkoslovakia.

Oppfinnere: Jan Hojnos, Dulovo nám. 3, Bratislava, og
Ivan Grancic, Malinovského 45, Bratislava, Tsjekkoslovakia.

Fullmektig: Siv.ing. Erling Quande.

Fremgangsmåte ved og anordning for regenerering av natriumsulfit- og natriumbisulfit- avluter.

Foreliggende oppfinnelse angår en fremgangsmåte og en anordning for regenerering av natriumsulfit- og natriumbisulfit-avluter.

Ved foreliggende nye fremgangsmåte ved fremstilling av cellulosemateriale med nøytral, henholdsvis sur natriumsulfit er det nødvendig å utnytte, respektive uskadeliggjøre de organiske stoffer i avlutene og regenerere de brukte kokekjemikalier og videre å overføre natriumsulfittet i kokeoppløsningen.

Det er tidligere utarbeidet noen regenereringsfremgangsmåter for dette formål av hvilke imidlertid bare meget få kommer til anvendelse i praksis. Det er tidligere foreslått to fremgangsmåter som bygger på prinsippet å oksydere natriumsulfitet i smelten etter fortykningen og forbrenningen av avlutene. Ved en fremgangsmåte blir smelten avkjølt og malt til pulver i en tretrinns stavmølle i hvilken luft føres i motstrøm og sulfidet derved skal oksyderes til sulfit. Frem-

gangsmåten har imidlertid ikke hevdet seg i praksis. Ved den annen fremgangsmåte blir den høykonsentrerte, vandige oppløsning tilført til smelten i en roterovn hvor natriumsulfitet i suspensjonen under luftpåvirkning skal oksyderes til sulfit. Heller ikke denne fremgangsmåte har man kunnet realisere da den ikke har hevdet seg. Til forstøvning av smelten av nedsmeltede uorganiske salter som strømmer ut av den undre del av forbrenningsovnene og over i oppløsningsbeholderen, ble der tidligere påsveis et selvstendig rør med avflatet ende, ved hjelp av hvilket smelten ble forstøvet med luft eller damp før den falt ned i oppløsningen. Denne forstøvningsanordning er meget ufullkommen da den bare delvis forstøver smeltestrømmen hvilket bevirker heftige eksplosjoner som oppstår ved at den utilstrekkelig forstøvede smeltestrøm faller ned i oppløsningen med en temperatur på 700—900°C. Disse eksplosjoner bevirker

et farlig og uhygienisk arbeidsmiljø i de nærmeste omgivelser. På grunn av virkningen av temperaturen av smelten bøyes ofte det helt selvstendige, under utløpsrennen anbragte utflatede forstøvningsrør, hvorved retningen av forstøvningsmediet endres så det kommer utenfor strømmen av den utflytende smelte, og i dette tilfelle kommer det til så intense detonasjoner at det er nødvendig å avbryte driften av forbrenningsovn og reparere eller utbytte forstøvningsrøret.

Mangelen ved de tidligere fremgangsmåter og anordninger overkommes fullstendig ved foreliggende fremgangsmåte og anordning.

Foreliggende fremgangsmåtes vesen ligger deri at den fra forbrenningsovn utstrømmende smelte forstøves av gassformig trykkmedium og overføres til fast pulver ved innvirkning av et annet gassformig medium ved en temperatur på 20—150°C, hvorpå det utvundne pulverprodukt sorteres og doseres i en sveveskiktreaktor hvor det behandles med en luftdampblanding. For å få en fullstendig oksydasjon av sulfidet inneholder oksydasjonsgassene en slik mengde damp at partialtrykket av oxygen i sveveskiktet utgjør 40—150 mm Hg og berørings tiden for oxygenet med sulfidet i smelten utgjør ½ til 3 timer. Hele mengden av varme gasser som kommer ut av det koniske forstøvningskar og sveveskiktreaktoren, tilføres forbrenningsovn som forbrenningsluft. Sammen med avgassene innføres i forbrenningsovn hele mengden av det fine flyvestøv fra pulverproduktet fra forstøvningsanordningen og fra sveveskiktreaktoren. Den grove del av produktet fra sikten tilføres til maleanordningen og i sveveskiktreaktoren. I sveveskiktreaktoren innføres oksydasjonsgassene med en temperatur på 50—400°C med en slik hastighet at pulverproduktet befinner seg i svedende tilstand. Det kontinuerlig fra sveveskiktreaktoren utkommende oxyderte pulverprodukt oppløses i vann og etter metning med gassformig svoveldioxyd brukes det igjen som kokeoppløsning hvorved en regenereringscykel er sluttet. Med gjentatt utnyttelse av de varme avgasser fra forstøvningsbeholderen og fra sveveskiktreaktoren får man fullstendig utnyttelse av den varme som smelten har avgitt til den i forstøvningskaret ved den eksoterme oksydasjon av sulfidet i sveveskiktreaktoren. Det sluttede kretslop av flyvestøvet fra pulverproduktet og utnyttelsen av varmen så vel som oxygenet fra avgassene i forbrenningsovn, er en av de største fordeler ved det beskrevne regenereringssystem.

Foreliggende fremgangsmåte illustreres ved det etterfølgende eksempel.

Anordningen ifølge oppfinnelsen som er i form av en utløpsrenne for forbrenningskammeret og kjennetegnes ved at forstøvningsanordningen er anordnet i undersiden av utløpsrennen og at denne består av to med hverandre forbundne halvsirkelformige segmenter idet begge segmenter danner kammer for fordeling av forstøvningsmediet som munner ut i den halvsirkelformige innstillbare utløpssliss. Denne sliss danner en kjegle hvis overflate danner en vinkel på 10—45° med horisontalplanet.

Forstøvningsanordningen er fast anbragt på den undre side av utløpsrennen i en avstand av 50—100 mm fra den nedre ende av denne. I et segment av forstøvningsanordningen munner tilførselsledningen for forstøvningsmediet ut på yttersiden. Den halvsirkelformige innstillbare utløpssliss er slik konstruert at skjermen av gassformig forstøvningsmedium, luft eller damp, går ut av den med et trykk på 3—10 atm. i form av den på den øvre vegg anbragte kjegleflate, ved hvis virkning hele strømmen av smelten kastes inn i spissen av kjeglen og forstøves fint. Anordningen av forstøvningsanordningen direkte på underdelen av utløpsrennen er nemlig fordelaktig fordi at under driften ved bevegelse av rennen forandres ikke den innbyrdes stilling av rennen og forstøvningsanordningen, og forstøvningsanordningen kommer ikke i direkte berøring med smelten. Den halvsirkulære form av forstøvningsanordningen har dessuten den fordel at den samme virkningsgrad med forstøvningen lettere oppnåes ved den eventuelle anvendelse, mens imidlertid muligheten for tilstopning av forstøvningsanordningen med stykker av smelten er utelukket.

Den eksempelvis utførelsesform av rennen 1 sammen med en anbragt anordning 2 er anskueliggjort på fig. 1 og 2. På fig. 3 og 4 er sammenstillingen av forstøvningsanordningen anskueliggjort, idet den består av to segmenter 3 og 4 forbundet med skruer 5. De halvsirkelformede segmenter 3 og 4 danner kammer 6 som tjener til fordeling av forstøvningsmediet fra tilførselsrøret 7 til den halvsirkelformige utløpssliss 8. Størrelsen av utløpsslissen 8 kan reguleres ved innlegning av pakningen 9 av forskjellig tykkelse mellom segmentene 3 og 4.

Ved fremstilling av cellulose ved natriumbisulfitt-prosessen uten fri svoveldioxyd blir de oppsamlede avluter fortykket til 60 pst. tørrstoff og forbrent i forbrenningsovn 11. Forbrennes disse avluter i en mengde på 10 000 kg tørrstoff pr. time kommer der ut av forbrenningsovn 1200 kg smelte som inneholder 55 pst. sulfid og 45 pst. natriumcarbonat. Den utstrømmende smelte som har en temperatur på 900°C, kommer over renneanordningen 12 til forstøvningsdysen 13. Smelten forstøves i denne forstøvningsdysen 13 med trykkluft på 8 kg/cm², som levers av kompressoren 14 med driftsmotor 15 i en mengde på 200 m³/hr og med temperatur på 20°C. Smelten finforstøves i den kjegleformige forstøvningskar 16 som er forsynt med en dobbel mantel hvor vann innføres i retning av pila 17. I dette forstøvningskar 16 tilføres tangentielt i pilens 18 retning 8000 m³/hr kald luft av 0,03 kg/cm² trykk under hvis innvirkning den forstøvede smelte størkner og granuleres. Det således utvundne pulver har en temperatur på 200°C og blir så i sikten 19 som er anordnet under forstøvningskaret 16, siktet i en grovere del over en mm og en finere del under en mm. Den grovere fraksjon knuses i desintegratoren 20 og begge fraksjoner bringes til å falle gjennom forrådsbeholderen 21, her samles også den fine flyveaske som i sykklonutskilleren 23 skilles fra avfallsgassen fra forstøvningskaret 16. Avfallsgassen avsuges gjennom ventilatoren 24. I bunnen av

oxydasjonsreaktoren 22 tilføres luft-dampblandingen i en mengde på 10 000 m³/hr ved en temperatur 150°C med et oxygenpartialtrykk på 80 mm Hg. Størrelsen av oxydasjonsreaktoren 22 velges slik at pulverproduktet forblir i denne i 2 timer slik at man får en fullstendig oxydasjon av natriumsulfidet. Oxydasjonsavgassene trekkes av gjennom syklonutskilleren 25 og føres sammen med andre avgasser gjennom ventilatoren 24 inn i forbrenningsovnen 1 som forbrenningsluft.

Den fra forbrenningsovnen 1 gjennom ventilatoren 26 avtrukne varmluft blandes med den i pilens 27 retning gjennom reduksjonsventilen 28 tilførte damp. Blandingen oppvarmes ved indirekte i pilens 29 retning tilført damp i forvarmeren 30, og ført inn i oxydasjonsreaktoren 22 som ovenfor beskrevet. Det oxyderte pulverprodukt, som inneholder natriumcarbonat, natriumsulfit og natriumsulfat, føres inn i oppløsningsbeholderen 31 hvor det oppløses. I oppløsningsbeholderen 31 innføres det i mantelen av forstøvningskaret 16 tilførte kjølevann og kondensatet fra forvarmeren 30. Det oppløste oxyderte pulverprodukt sedimenteres så i avleiringskaret 32 og etter at det er mettet i metningskaret 33 med tilført svoveldioxyd, er pulverproduktet overført til sulfitkokelut slik at gjenvinnings- og regenereringssyklusen er sluttet.

Det er fordelaktig som oxydasjonsreaktor å anvende en sveveskiktreaktor, men også andre reaktortyper kan anvendes.

Et viktig kjennetegn ved foreliggende fremgangsmåte er innføringen av en luft-dampblanding i oxydasjonsreaktoren. I nærvær av luft alene oxyderes sulfidet bare i liten utstrekning og overføres overveiende til det uønskede natriumsulfat. Den i luften tilstedeværende damp virker som katalysator som påskynder reaksjonshastigheten av den selektive oxydasjon av sulfidet. På denne måte blir der dannet overveiende natriumsulfit.

Patentkrav:

1. Fremgangsmåte ved regenerering av natriumsulfit- og natriumbisulfit-avluter ved inndampning og forbrenning, findeling av den fremkomne smelte og oxyderende røstning av denne, karakterisert ved at den fra forbrenningsovnen utløpende smelte forstøves, som i og for seg kjent, med et gassformig trykkmedium og overføres til fast pulver under innvirkning av et annet gassformig medium med en temperatur på 20—150°C, hvorpå det utvunne støvprodukt sorteres og føres inn i en sveveskiktreaktor hvor det behandles med en luftdampblanding.

2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, karakterisert ved at der for å få en fullstendig oxydasjon av sulfidet anvendes oxydasjonsgasser som inneholder en slik mengde damp at partialtrykket av oxygenet i sveveskiktet er 40—150 mm Hg og kontakttiden av oxygenet i smelten med sulfitet utgjør ½ til 3 timer.

3. Fremgangsmåte ifølge krav 1, karakterisert ved at hele mengden av de fra det koniske forstøvningskar og sveveskiktreaktoren avgående varme avgasser tilføres regenereringskjelen som forbrenningsluft, fortrinnsvis uten fraskillelse av medført flyvestøv.

4. Anordning ved utførelse av fremgangsmåten ifølge krav 1—3, karakterisert ved at der på undersiden av utløpsrennen fra forbrenningsovnen er anordnet en forstøvningsanordning som består av to med hverandre forbundne halvsirkelformige segmenter (3 og 4), idet begge segmenter danner et kammer (6) for fordeling av forstøvningsmediet, som munner ut i den halvsirkelformige innstillbare utløpssliss (8).

5. Anordning ifølge krav 4, karakterisert ved at den halvsirkelformige innstillbare utløpssliss (8) i forstøvningsanordningen (2) innbefatter en kjegle hvis overflate danner en vinkel på 10—45° med horisontalplanet.

Anførte publikasjoner:

U.S. patent nr. 1 997 773, 2 967 758.

115514

Fig. 1

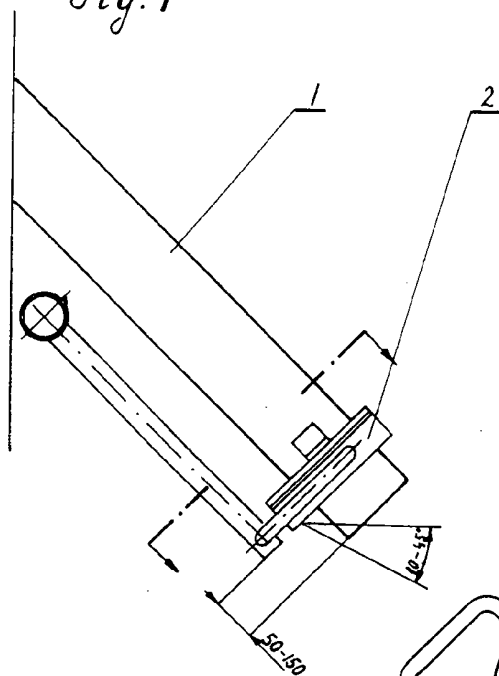
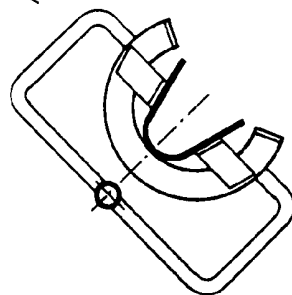


Fig. 2



115514

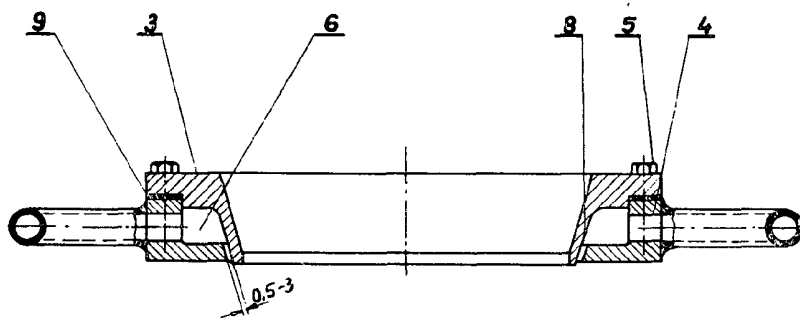


Fig. 3

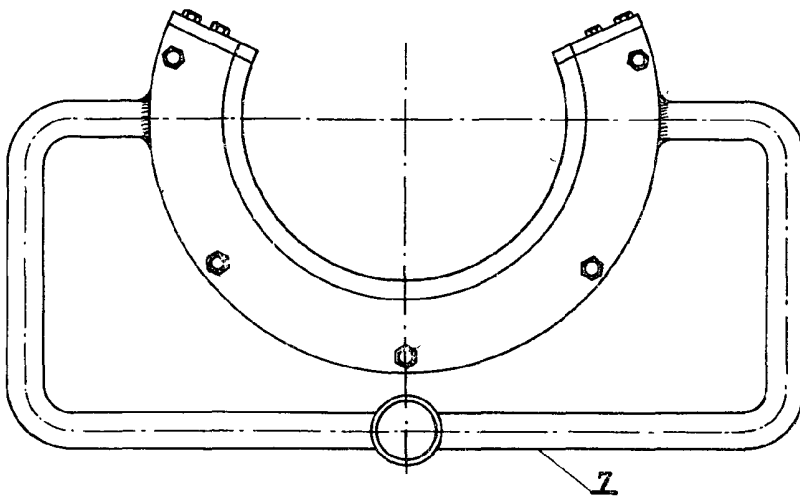


Fig. 4

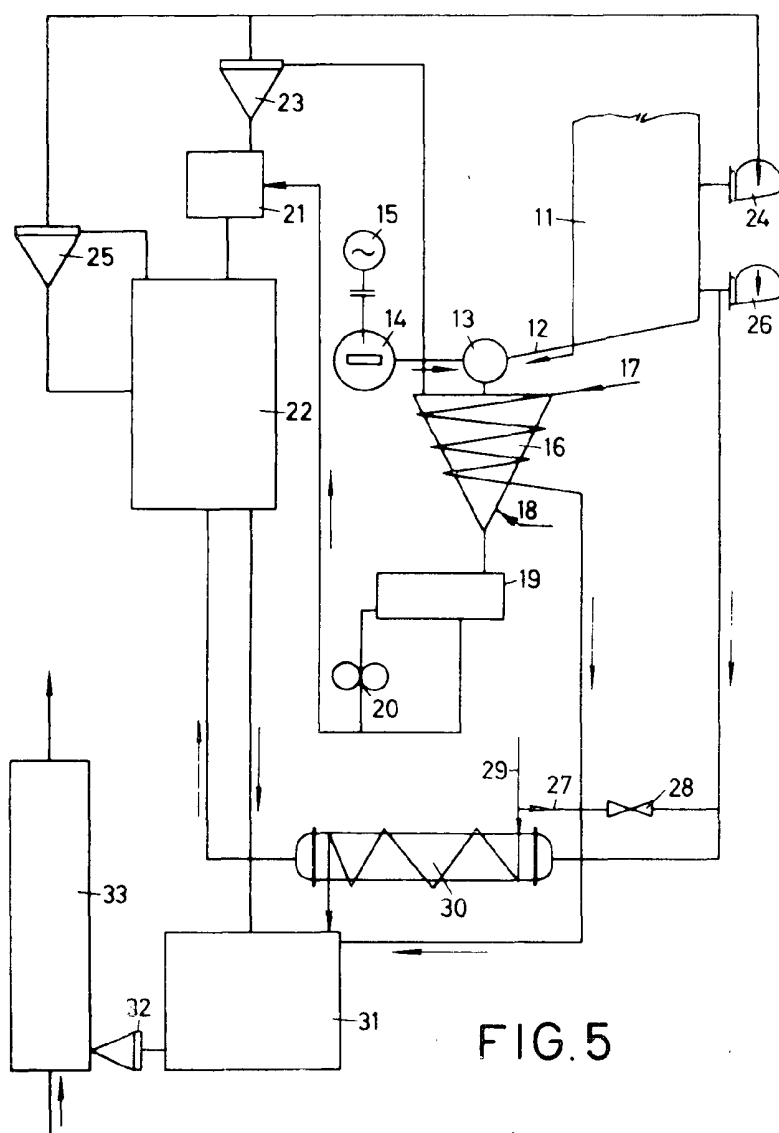


FIG. 5