

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 750997 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 750997

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
D21C 11/04

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 03.04.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 03.04.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 04.10.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Erco Envirotech Ltd, 2 Gibbs Road Islington, Ontario, Canada, KANADA, (CA)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Stewart, Michael, Canada, KANADA, (CA)

2 • Reeve, Douglas William, Canada, KANADA, (CA)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Natriumkloridin poistaminen kemiallisen massan keittosysteemeistä

Avlägsnande av natriumklorid från koksystem för kemisk massa

Erco Envirotech Ltd., 2 Gibbs Road, Islington, Ontario, Kanada M9B
IRI

Natriumkloridin poistaminen kemiallisen massan keittosysteemeistä -
Avlägsnande av natriumklorid från koksystem för kemisk massa

Tämä keksintö kohdistuu natriumkloridin poistamiseen selluloosan keittosysteemeistä, erikoisesti sulfaattiselluloosalaitoksista.

Sulfaattiselluloosaprosessin talteenotto- ja regenerointivaiheen polttojaksossa syntyy uunista saatavien kiinteiden aineiden sublimoitumista. Kiinteät aineet poistetaan tavallisesti sähköstaattisissa saostajissa poistokaasuista, poistetun materiaalin ollessa tunnetun saostimen pölyn tai polttokaasusaostuman nimellä. Saostimen pöly voi sisältää lukuisia eri aineita mustalipeän koostumuksesta ja polttoolosuhteista riippuen. Tavallisesti saostimen pöly sisältää pääasiassa natriumsulfaattia ja palautetaan se mustalipeään.

Rannikkoalueilla, missä puutavaraa uitetaan merivedessä, joutuu natriumkloridia laitokseen puulastujen kanssa. Mustalipeässä olevasta natriumkloridista aiheutuu sen läsnäolo myös saostimen pölyssä. Jos saostimen pöly palautetaan sitten suoraan mustalipeään, natriumkloridi, johon poltti ei vaikuta kemiallisesti, kasaantuu uuniin haitallisenä kuormituksena aiheuttaen huomattavia vaikeuksia polttotoimintaan.

Saostimen pöly sisältää tavallisesti pieniä määriä natriumkarbonaattia natriumsulfaatin ja natriumkloridin lisäksi. Aikaisemmin on

kanadalaisessa patentissa no. 958,158 esitetty natriumkloridin poistaminen saostimen tuhkasta määrinä, jotka ovat likimain siinä olevan määrän suuruisia, jonka jälkeen puhdistettu natriumsulfaatti palaute- taan mustalipeään. Tämä alan aikaisempi menettely käsittää pääasialli- sesti natriumkloridin uuttamisen saostimen tuhkasta vedellä happoväli- aineella mukaanluettuna liuennutta natriumsulfaattia ja natriumklori- dia sisältävä kierrätetty uutosliuos laimean helposti suodatettavan lietteen saamiseksi. Saostimen tuhkan liukenematon osa, joka on pää- asiassa natriumsulfaattia, otetaan talteen suodattamalla ja lisätään mustalipeään. Vesiliuos, joka sisältää liuenneen natriumkloridin, kiertää osaksi uuttausliuoksena ja poistetaan osaksi likaviemäriin.

Tätä tapaa käytettäessä on haittana se, että natriumsulfaattia ja siten natrium- ja rikkipitoisia aineita häviää viemäröinnissä. Ve- sifaasi sisältää liuennutta natriumsulfaattia yhdessä natriumkloridin kanssa ja siten natriumkloridiliuosta viemäröitäessä, liuoksessa oleva natriumsulfaatti joutuu myös viemäriin.

Lisäksi, koska natriumkloridi viemäröidään vesiliuoksenaan, potentiaalisesti arvokasta natriumkloridia ei saada talteen. Lisäksi tässä alan aikaisemmassa menetelmässä saostimen tuhkaan sisältyvän natriumkarbonaatin häviön välttämiseksi, jota tavallisesti on läsnä kierrätetyssä ja viemäröidyssä vesifaasissa, vaikkakin hieman natrium- karbonaattia voi jäädä kiinteään faasiin, natriumkarbonaatti muutetaan natriumsulfaatiksi happopitoista uutosliuosta käyttämällä tai lisää- mällä happoa lietteeseen. Käytettyä rikkihappoa klooridioksidigene- raattorista, jossa natriumkloraaatti pelkistetään natriumkloridiksi rikkihapon läsnäollessa, käytetään tavallisesti happamuuden muodosta- miseen.

Määrätyissä klooridioksidin valmistusmenetelmissä, kuten kana- dalaisissa patenteissa no:t 825,084 ja 826,577 esitetyissä menetelmis- sä, ei muodostu käytettyä rikkihappoa sisältävää jäteliuosta.

Tämänvuoksi laitoksissa, joissa käytetään jotakin jälkimmäisis- tä klooridioksidin valmistusmenetelmää klooridioksiditarpeen tyydyt- tämiseksi ja joissa sovelletaan kanadalaisen patentin no. 958,158 mu- kaista menetelmää natriumkloridin poistamiseksi, rikkihapon lisäämi- nen on välttämätöntä, mikäli halutaan välttyä natriumkarbonaattihävi- öiltä.

Esiteltävän keksinnön mukaan estyy alan aikaisemmassa menetelmässä esiintyvä natriumsulfaatin häviö viemäröinnin vaikutuksesta, natrium- kloridi otetaan talteen lähes täysin puhtaana kiinteänä aineena käy- tettäväksi lukuisilla tavoilla, välttytään nestemäisistä jäteliuoksista ja natriumkarbonaatin neutraloinnilta.

Esiteltävän keksinnön mukaisessa menetelmässä käytetään alan aikaisemman menetelmän mukaista uutosmenettelyä lukuunottamatta hapon lisäämistä. Täten saostimen pölyä lietetään veteen ja kierrätettyyn uutosliuokseen kaiken siinä olevan natriumkloridin liuottamiseksi ja käyttökelpoisen sakeuden omaavan lietteen saamiseksi sisältäen tavallisesti noin 10 - 20 % kiinteitä aineita, jolloin kiinteät aineet ja nestefaasi voidaan helposti erottaa toisistaan suodattamalla. Natriumsulfaattia liukenee myös hieman samoinkuin mahdollisesti läsnä olevaa natriumkarbonaattia.

Suodatuksen jälkeen kiinteä faasi, joka sisältää lähes täysin natriumkloridista vapaata natriumsulfaattia mahdollisesti pienen natriumkarbonaattimäärän kanssa, palautetaan mustalipeään. Kanadalaisen patentin no. 958,158 mukaisessa, alan aikaisemmassa menetelmässä muutetaan ennen suodattamista natriumkarbonaatti natriumsulfaatiksi käyttäen uutosliuokseen sisältyvää käytettyä rikkihappoa ja saostetaan vesifaasista ja tällöin, suodatuksen jälkeen, palautettavat kiinteät aineet sisältävät natriumkarbonaatista saatua natriumsulfaattia.

Esiteltävän keksinnön mukaisessa menetelmässä tämä vaihe voidaan jättää suorittamatta, koska natriumkarbonaattia ei häviä, kuten myöhemmin ilmenee. Haluttaessa voidaan tämä vaihe kuitenkin tehdä. Koska natriumkarbonaattivaiheen neutralointi lisää prosessivaiheita ja on tarpeeton, on suositeltavaa olla käyttämättä tässä keksinnössä sitä vaihetta.

Natriumsulfaatin osuuden suurentamiseksi kiinteässä faasissa ja siten vesifaasin määrän alentamiseksi voidaan uutto suorittaa kohotetussa lämpötilassa aina 100°C:een asti, mutta tyypillisesti noin 60-70°C:ssa.

Suodatuksessa saatu emäliuos on natriumkloridin, natriumsulfaatin ja tavallisesti natriumkarbonaatin kyllästetty liuos. Kuten edellä on mainittu, alan aikaisemmassa systeemissä tämä liuos osaksi palautetaan takaisin lietteen laimentamiseksi ja osittain viemäroidään.

Esiteltävän keksinnön mukaan natriumkloridin, natriumsulfaatin ja natriumkarbonaatin vesiliuosta käsitellään natriumkloridin saostamiseksi siitä ja lähes täysin puhdas natriumkloridi otetaan talteen saostetusta materiaalista. Natriumsulfaatti ja natriumkarbonaatti osittain palautetaan takaisin laimentuneena liuoksena ja osittain johdetaan talteenotto- ja regenerointiasteisiin haluttaessa väkevöityinä niiden talteenottamiseksi kiinteinä aineina. Täten systeemissä ei esiinny jäteliuoksia eikä systeemistä häviä natriumsulfaattia eikä natriumkarbonaattia. Vaihtoehtoisesti kaikki suodatetut liuokset voi-

daan palauttaa takaisin uutosvaiheeseen.

Piirroksen kuvion tarkoituksena on pelkästään esittää kaaviollisesti erästä keksinnön mukaisen toteutuksen vuokaaviota.

Piirroksessa puulastuja tai muita selluloosapitoisia kuitumateriaaleja syötetään johdon 10 kautta uuttauslaitteeseen 12, jossa puulastuja uutetaan putken 14 kautta syötetyllä keittolipeällä, joka sisältää natriumsulfidia ja natriumhydroksidia aktiivisina uuttauskemikaaleina sulfaattiselluloosamenetelmää käytettäessä.

Muodostunut sellu ja käytettyä uuttausliuosta oleva musta lipeä eroitetaan toisistaan ja sellu pestään pesupöntössä 16. Sellu voidaan pestä johdon 18 kautta syötetyllä vedellä tai "saastuneella kondensaattilla" tai vesipitoisella valkaisulaitoksen jäteliuksella. Pesty ja valkaisuamaton massa johdetaan johdon 20 kautta valkaisulaitokseen 22, jossa massalle suoritetaan joukko valkaisu- ja puhdistustoimenpiteitä, jolloin vähintään yksi valkaisu- ja puhdistusvaiheista yleensä käyttää yhtä tai useampaa klooripitoista valkaisuainetta. Yleensä valkaisu- ja puhdistusvaiheet käsittävät valkaisun klooridioksidin tai sen seoksen avulla ja puhdistuksen uuttamalla emäksellä, natriumhydroksidin vesiliuosta käyttäen tyypillisessä, hyvin tunnetussa CEDED-sarjassa. Massa pestään valkaisulaitoksessa tavallisesti jokaisen valkaisu- tai emäksisen uutosvaiheen jälkeen tuoreella vedellä tai "valkoisella vedellä". Valkaisulaitoksen pesuvaiheista saatu käytetty pesuvesi yhdessä valkaisu- ja emäksisistä uutosvaiheista saatujen käytettyjen kemikaalien kanssa muodostaa valkaisulaitoksen jäteveden. Pesuvaiheissa käytetään edullisesti massan ja pesuveden johtamista vastavirtaan. Valkaisulaitoksen jätevesi sisältää natriumkloridia, jota muodostuu natriumhydroksidin ja valkaisu- ja puhdistusvaiheissa käytettyjen klooripitoisten aineiden välisissä reaktioissa. Halutun valkoisuuden omaava valkaisu ja puhdistettu massa otetaan talteen valkaisulaitoksesta 22 putken 24 kautta ja myydään sellaisenaan tai siirretään paperin valmistukseen.

Pesupöntöstä 16 putken 26 kautta saatava mustalipeä johdetaan talteenotto- ja regenerointitilaan 28 käytettyjen uuttauskemikaalien talteenottamiseksi ja uuttausliuoksen regeneroimiseksi. Talteenotto- ja regenerointitilassa 28 musta lipeä ensin haihdutetaan haihduttimessa 30 ennen sen johtamista putkien 32 ja 34 kautta jonkun sopivan rakenteen omaavaan uuniin 36. Haihduttimesta 30 putken 38 kautta talteenotettua vettä voidaan käyttää muodostamaan ainakin osa systeemin vaatimasta vedestä, esimerkiksi vähintään osa vedestä syötetään valkaisulaitokseen sopivan puhdistamisen jälkeen tarvittaessa.

Natriumsulfaattia tai muita natriumia ja rikkiä sisältäviä aineita, kuten käytettyä rikkihappoa, lisätään talteenotto- ja regenerointitilaan, tavallisesti lisäämällä mustalipeään joko kiinteänä tai sen vesiliuoksena putken 40 kautta esimerkiksi haihduttamisen jälkeen haihduttimessa 30. Putken 40 kautta johdettua natriumsulfaattia käytetään täydentämään systeemistä hävinneitä natrium- ja rikkipitoisia materiaaleja kemiallisissa talteenotto- ja regenerointivaiheissa.

Mustalipeästä muodostuu uunissa 36 sulate, joka sisältää natriumsulfidia ja natriumkarbonaattia. Sulate liuotetaan sulatteen liuottimessa 42 veteen, yleensä heikkoon pesuveteen, joka saadaan kalsiumkarbonaatin pesusta syövytettynä putken 44 kautta viherlipeän muodostamiseksi.

Haluttaessa sulate voidaan jakaa natriumsulfidin poistamiseksi siitä, jolloin saadaan sulfidiköyhää viherlipeää, joka on oleellisesti vapaa natriumsulfidista.

Viherlipeä kirkastuksen jälkeen sakan poistamiseksi johdetaan putken 46 kautta tavanomaisen rakenteen omaavaan kaustisoijaan 48, jossa viherlipeässä oleva natriumkarbonaatti muutetaan suureksi osaksi natriumhydroksidiksi kalkin avulla, jota johdetaan putken 50 kautta kalkkiuunista 52. Muodostuneesta valkolipeästä saostunut kalsiumkarbonaatti eroitetaan ja pesun jälkeen mukaanjohtuneen valkolipeän poistamiseksi (ei esitetty) palautetaan kalkkiuuniin 52 johdon 54 kautta. Tästä pesusta saatu vesiliuos tunnetaan nimellä "heikko pesuvesi", jota voidaan käyttää, kuten edellä on mainittu, viherlipeän muodostamiseen.

Kaustisointivaiheesta saatu valkolipeä putkessa 56 edustaa poistoliuosta talteenotto- ja regenerointitilasta 28 ja sisältää se vaikuttavia uuttauskemikaaleja, natriumsulfidia ja natriumhydroksidia. Valkolipeä palautetaan putkeen 56 muodostamaan vähintään osa keittolipeästä putkessa 14.

Uunissa 36 virtaa polttokaasuvirta 58, joka sisältää mukaanjoutuneita kiinteitä aineita. Jos putken 10 kautta syötetyt puulastut sisältävät imeytynyttä natriumkloridia, esimerkiksi jos puutavara, josta ne on valmistettu, on peräisin merivedestä, talteenotto- ja regenerointitilaan putken 26 kautta johdettu mustalipeä sisältää natriumkloridia liuenneena. Natriumkloridin läsnäolo mustalipeässä putkessa 26 voi johtua muistakin syistä, kuten esimerkiksi valkaisulaitoksen poistoliuoksesta.

Natriumkloridin läsnäolo putkessa 26 aiheuttaa sen joutumisen

savukaasuun putkessa 58. Suurin osa putkeen 58 joutuneista kiinteistä aineista on natriumsulfaattia pienen natriumkarbonaattimäärän kanssa.

Mikäli systeemiin joutuneen natriumkloridin määrä on pieni, esim. pienempi kuin 27 kg tonnia kohti massaa, systeemeistä poistetun natriumkloridin määrä yhdessä massan kanssa putkessa 20 ja savukaasussa 58 pitää natriumkloridin pitoisuuden palautetussa valkoliipeässä putkessa 56 vakiona pysyvässä arvossa. Mikäli esiintyy suurempi määrä natriumkloridia, on välttämätöntä käyttää lisämenetelmiä, kuten kanadalaisessa patentissa no. 915,361 sarja-no 187,076 esitettyä, riittävän natriumkloridimäärän poistamiseksi sen kerääntymisen estämiseksi valkoliipeään putkessa 56.

Savukaasu putkessa 58 johdetaan saostimeen 60, jossa osa, edullisesti lähes kaikki, siihen sisältyvistä kiinteistä aineista poistetaan savukaasuvirrasta, ja jäljelle jäänyt kaasu poistetaan putken 62 kautta ilmakehään tarvittaessa haitallisten kaasujen poistamisen jälkeen. Saostimeen 60 kerääntynyt saostunut pöly sisältää pääasiassa natriumsulfaatin, natriumkarbonaatin ja natriumkloridin seosta, natriumsulfaatin muodostaessa kiinteiden aineiden pääosan.

Saostunut pöly putkessa 64 lietetään uutostankissa 67 veteen ja kierrätettyyn emäliuokseen saatuina putkista 66 ja 68 lietteen muodostamiseksi, jonka sakeus on noin 10 - 20 %, putkeen 70.

Muodostunut liete putkessa 70 johdetaan suodattimeen 72, jossa kiinteät aineet, jotka sisältävät pääasiassa natriumsulfaattia, eroitetaan. Eroitettu natriumsulfaatti johdetaan putkeen 74 muodostamaan vähintään osa putken 40 kautta mustaliipeään syötettävästä natriumsulfaatista. Loppuosa putken 40 kautta syötetystä natriumsulfaatista talteenotto- ja regenerointitilaan 28 voidaan syöttää putken 76 kautta jostakin sopivasta sen lähteestä. Natriumsulfaatti putkessa 74 voidaan johtaa mustaliipeään putken 32 kautta jollakin sopivalla tavalla. Esimerkiksi natriumsulfaatti voidaan johtaa viherliipeään putken 46 kautta tai valkoliipeään putken 56 kautta.

Lietttäminen suoritetaan edullisesti kohotetuissa lämpötiloissa, edullisesti noin 66°C:n yläpuolella niin, että emäliuos putkessa 78 saatuna suodatukselta on kuuma natriumkloridin, natriumkarbonaatin ja natriumsulfaatin vesiliuos.

Emäliuos jäädytetään kiteyttäjässä 80, haluttaessa haihdutuksen, jolloin saadaan lähes täysin puhdas natriumkloridin sakka, joka otetaan talteen putken 82 kautta.

Puhtaan natriumkloridin eroittamisen jälkeen putkessa 84 oleva

kyllästynyt liuos jaetaan kahteen osavirtaan, joista toinen muodostaa kierrätysvirran putkeen 68 kuumennettuna tavallisesti uutoslämpötilaan ennen sen syöttämistä uutostankkiin 67 ja toinen ohjataan putken 86 kautta talteenotto- ja regenerointitilaan 28. Kyllästetyn liuoksen syöttäminen tilaan 28 voi tapahtua johonkin sopivaan kohtaan. Esimerkiksi putkessa 86 oleva kyllästetty liuos voidaan yhdistää viherlipeään putkessa 46 lisäämällä se suoraan siihen putken 88 kautta. Vaihtoehtoisesti liuos voidaan lisätä valkolipeään putkessa 56 putken 90 avulla. Kyllästetty liuos voidaan edelleen lisätä väkevöityyn mustalipeään putkessa 32 putken 92 kautta. Haluttaessa voidaan putkessa 86 oleva kyllästetty liuos syöttää jaettuna kahteen tai useampaan kohtaan.

Putkessa 86 oleva liuos sisältää natriumsulfaattia, joka muuten hävitettäisiin alan aikaisemman kanadalaisen patentin no. 958,158 menetelmän mukaisesti. Putkessa 86 oleva liuos sisältää lisäksi natriumkarbonaattia, edullisesti määrän, joka on likimain sama kuin saostuslaitteen pölyyn sisältyvä ja tällöin se palautetaan systeemiin.

Emäliuoksen muutkin käsittelytavat ovat mahdollisia natriumkloridin talteenottamiseksi. Esimerkiksi emäliuos voidaan haihduttaa puhtaan natriumkloridin saostamiseksi, joka sitten otetaan talteen putken 82 kautta.

Vaihtoehtoisesti natriumkloridi voidaan saostaa yhdessä natriumkarbonaatin ja natriumsulfaatin kanssa haihduttamalla emäliuosta. Saostuneiden kiinteiden aineiden eroittamisen jälkeen saatu liuos johdetaan edelleen kyllästettynä liuoksena putkessa 84.

Emäliuoksesta saostetun ja putken 82 kautta talteenotetun natriumkloridin määrä, joko saostettuna puhtaassa muodossa tai sekoitettuna muiden suolojen kanssa, on edullisesti likimain yhtä suuri kuin saostuslaitteen pölyn sisältämä natriumkloridi putkessa 64 niin, että saavutetaan tasapainoitettu systeemi.

Jos natriumkloridi saostetaan ja talteenotetaan seoksena, otetaan natriumkloridi talteen lähes täysin puhtaana ja natriumsulfaatti ja natriumkarbonaatti palautetaan keittolaitokseen. Eroittaminen voidaan tehdä jollain halutulla tavalla. Esimerkiksi seos voidaan uutata natriumsulfaatin ja natriumkarbonaatin liuottamiseksi seoksesta pienen natriumkloridimäärän kanssa, jolloin jäljelle jää lähes täysin natriumkloridia. Natriumsulfaatin, natriumkarbonaatin ja natriumkloridin vesiliuos, joka saadaan tässä uutossa, voidaan palauttaa systeemiin.

Lähes täysin puhtaana saatu natriumkloridi putken 82 kautta voidaan myydä sellaisenaan tai voidaan sitä käyttää eri tarkoituksiin

selluloosatehtaassa. Sitä voidaan esimerkiksi käyttää valkaisulaitoksen kemikaalien, kuten klooridioksidin ja kloorin valmistamiseen käytettäväksi natriumkloraatin pelkistysaineena tai natriumhydroksidin valmistamiseen käytettäväksi emäksisenä uuttausliuoksena elektrolysoimalla sen vesiliuosta. Vaihtoehtoisesti natriumkloridia voidaan käyttää natriumkloraatin muodostamiseen elektrolysoimalla sen vesiliuosta, jolloin natriumkloraattia käytetään klooridioksidin muodostamiseen.

Esiteltävän keksinnön avulla on täten mahdollista saada aikaan lähes täysin puhtaan natriumkloridin eroittuminen saostuslaitteen pölystä ilman natriumsulfaatin tai natriumkarbonaatin häviöitä ja täten natriumkloridin haluttu poisto saavutetaan ilman nestemäisiä jäteliuoksia.

Muutokset ovat mahdollisia keksinnön puitteissa.

Patenttivaatimukset:

1. Sulfaattiselluloosan keittomenetelmä käsittäen puulastujen uuttamisen keittoliuoksessa, joka sisältää natriumhydroksidia ja natriumsulfidia vaikuttavina uuttauskemikaaleina, liuennutta natriumkloridia sisältävän käytetyn uuttausliuoksen eroittamisen puulastuista, talteenotto- ja puhdistuskäsittelyjen suorittamisen käytetylle keittoliuokselle mukaanluettuna käytetyn keittoliuoksen polttaminen, poltossa saatujen kaasumaisten tuotteiden muodostamisen, jotka sisältävät mukaanjoutuneita kiinteitä aineita ja natriumsulfaattia ja natriumkloridia sekä mahdollisesti natriumkarbonaattia sisältävien mukaanjoutuneiden kiinteiden aineiden poistamisen ja talteenottamisen kaasumaisista tuotteista valkoliipeän talteenottamiseksi, joka palautetaan ainakin osana keittoliuosta ja johtamalla natriumsulfaattituorestetta käytettyyn keittoliuokseen, t u n n e t t u siitä, että kiinteitä aineita uutetaan vesipitoisella väliaineella lähes kaiken kiinteiden aineiden sisältämän natriumkloridin liuottamiseksi vesipitoiseen väliaineeseen ja helposti vesifaasista eroitettavia kiinteitä aineita sisältävän lietteen muodostamiseksi, joka tyypillisesti sisältää 10 - 20 % kiinteitä aineita, kiinteä faasi eroitetaan lietteen vesifaasista, eroitettu kiinteä faasi johdetaan edelleen ainakin osana natriumsulfaattituoresteesta, vesifaasia käsitellään natriumkloridin saostamiseksi siitä, natriumkloridi eroitetaan muodostuneesta vesipitoisesta faasista ja palautetaan takaisin ainakin osa muodostuneesta vesifaasista käytettäväksi ainakin osana kiinteiden aineiden uuttausväliaineesta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mukaanjoutuneet kiinteät aineet sisältävät pääasiassa natriumsulfaattia, natriumkarbonaattia ja natriumkloridia, että lietteen vesifaasi hapotetaan rikkihapolla ennen kiinteän faasin eroitamista vesipitoisesta faasista natriumsulfaatin muodostamiseksi mainitusta natriumkarbonaatista ja että natriumsulfaatti saostetaan lähes täysin vesipitoisesta faasista.

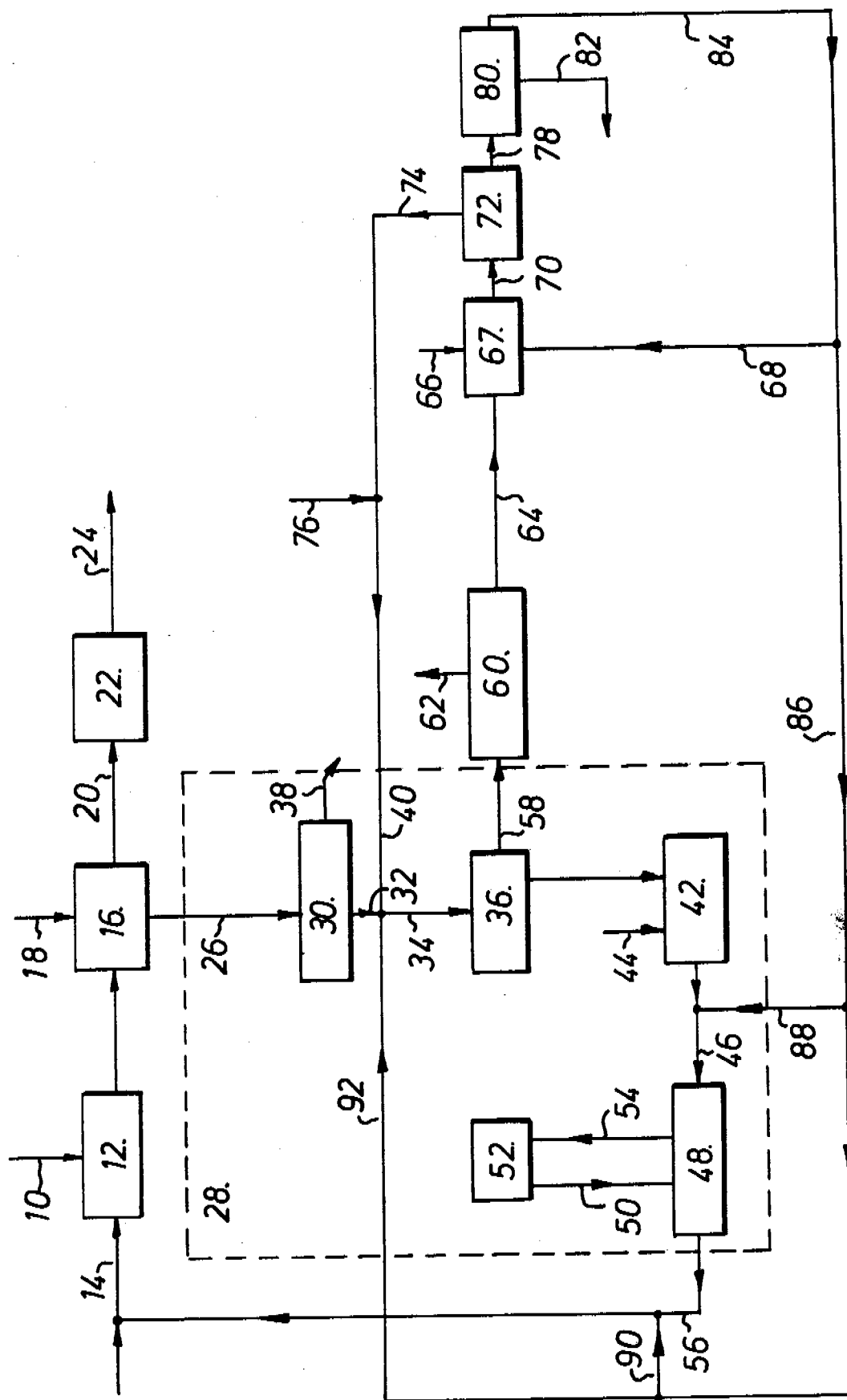
3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että uuttaminen suoritetaan kohotetussa lämpötilassa, tavallisesti vähintään 66°C:ssa ja käsittely suoritetaan jäähdyttämällä eroitamisesta saatu vesipitoinen faasi lähes täysin puhtaan natriumkloridin saostamiseksi siitä, että saostunut natriumkloridi poistetaan emäliuoksesta ja emäliuos osittain palautetaan takaisin kierrätettävänä liuoksena ja osittain johdetaan talteenotto- ja regenerointiaiheisiin.

Patentkrav:

1. Uppslutningsförfarande för kraftmassa och inkluderande kokning av träflis i en koklut som innehåller natriumhydroxid och natriumsulfid som aktiva kokkemikalier, separerande av kokavlut, innehållande lösta mängder natriumklorid, från massan, utsättande av kokavluten för återvinnings- och regenereringsbehandlingar inklusive brännande av kokavluten under bildning av en gasformad produkt innehållande medförda fasta partiklar, och avlägsnande och tillvaratagande av de medförda fasta partiklarna innehållande natriumsulfat och natriumklorid och eventuellt natriumkarbonat från den gasformade produkten, för återvinnande av vitlut, som sedan återcirkuleras som åtminstone en del av kokluten, och införande av tillskottskvantiteter natriumsulfat i kokavluten, k ä n n e t e c k n a t därav, att de fasta partiklarna lakas med ett vattenhaltigt medium för lösande av väsentligen samtliga natriumkloridvärden ur de fasta partiklarna i det vattenhaltiga mediet för tillhandahållande av en uppslamning, som innehåller de fasta partiklarna i sådan form att de lätt kan separeras från den vattenhaltiga fasen, och typiskt är av en koncentration av 10-20 % fasta partiklar, varefter den fasta fasen separeras från den vattenhaltiga fasen i uppslamningen, den separerade fasta fasen leds vidare som åtminstone del av tillskottskvantiteten natriumsulfat, den vattenhaltiga fasen manipuleras för utfällande av natriumklorid från densamma, natriumkloriden separeras från den resulterande vattenfasen och åtminstone en del av den resulterande vattenfasen återcirkuleras för bildande av åtminstone en del av det vattenhaltiga mediet, som används för lakandet av de fasta partiklarna.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att de medförda fasta partiklarna består huvudsakligen av natriumsulfat, natriumkarbonat och natriumklorid, att den vattenhaltiga fasen i uppslamningen görs sur med svavelsyra före separerandet av den fasta fasen från den vattenhaltiga fasen för bildande av natriumsulfat av nämnda natriumkarbonat, varvid natriumsulfatet i övervägande grad faller ut från den vattenhaltiga fasen.

3. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att lakandet sker vid förhöjd temperatur, företrädesvis vid åtminstone 66°C, och att manipulerandet uppnås genom avkylande av den vattenhaltiga fasen från separationen för utfällande av väsentligen ren, fast natriumklorid ur densamma, varefter den utfällda natriumkloriden avlägsnas från moderluten och moderluten partiellt återcirkuleras som den återcirkulerade lösningen och matas partiellt till återvinnings- och regenereringsstegen.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patent-
ansökningar: _____

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja - Ansökningspublikationer,
utläggings- och patenskrifter:

Suomi - Finland P 53728 (D21C 11/04)

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige K 403500 (D21C 11/04)

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron eteen H ja
vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P