



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 63793

C (45) Patenti on annettu 10.03.1983
Patent meddelat

(51) Kv. Ik. ³/Int. Cl. ³ D 21 C 9/10

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus — Patentansöknin	3043/73
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	28.09.73
(23) Aikupäivä — Giltighetsdag	28.09.73
(41) Tullut julkiseksi — Blivit offentlig	30.03.74
(44) Nähtävääksipanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utskriften publicerad	29.04.83
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	29.09.72

Kanada(CA) 152905

(71) Pulp and Paper Research Institute of Canada, 570 St. John Boulevard,
Pointe Claire 720, Quebec, Kanada(CA)

(72) Norman Liebergott, Laval, Quebec, Kanada(CA)

(74) Berggren Oy Ab

(54) Selluloosamassan alkalilla tapahtuva puristus -
Alkalipressning av cellulosamassa

Tämän keksinnön tarkoituksena on parantaa esikäsittelyn paperin valmistukseen tarkoitetun selluloosan valmistusmenetelmää, esim. sen jälkeen kun sitä on käsitelty alkuainekloorilla tai hape-
tusaineella, esim. kloorimonoksidilla, klooridioksidilla, hypoklorii-
teilla, kloriiteilla, peroksidoilla, kloraateilla, bikromaateilla, ty-
pen oksidoilla, permanganaateilla jne., ja jonka selluloosan sakeus
on jopa 12 %, sekoittamalla selluloosa alkalin, esim. natriumhydrok-
sidin, natriumkarbonaatin, kalsiumhydroksidin, ammoniakkin jne. vesi-
liuoksen kanssa, lämpötilassa 40-90°C.

Ligniininpoisto ja valkaisu ovat jatkoa keittomenetelmään,
jossa ligniiniaines ja värillinen aine, jotka jäävät kemialliseen mas-
saan, poistetaan selektiivisesti alentamalla selluloosakuidun arvoa
mahdollisimman vähän. Tällöin on aikaisemmin ollut vaikeutena, että
valkoisuusasteen saavuttamiseksi lujuuden säilyttäen, valkoisuusasteen
pysyttämiseksi sekä valkaisun tekemiseksi taloudelliseksi, tällaisesta
ligniininpoistosta hapettavalla valkaisulla syntyneet reaktiotuotteet
olisi poistettava, niiden muodostuessa tällaisissa toimenpiteissä,
alkalisella uuttamisella. Natriumhydroksidi on edullinen aine, mutta

mutakin alkaleja (esim. ammoniakkaa, natriumkarbonaattia, kalsiumhydroksidia jne.) on ehdotettu käytettäväksi ja käytettykin.

Alkalinen uuttaminen on erotettava emäspuhdistamisesta. Alkalinen uutto on menetelmä paperia varten valmistettavan selluloosan valmistuksessa. Emäspuhdistus on menetelmä dissolving-massan valmistuksessa. Paperiselluloosalle ominaista on lujuuden säilyminen, valkaisuasteen pysyvyys sekä valkaisun taloudellisuus. Dissolving-massojen ominaisuuksia ovat lisäksi suuri puhtausaste, esim. ne eivät sisällä oleellisesti lainkaan hemiselluloosaa, esim. pentosaaneja tai hartseja ja alfaselluloosapitoisuus on yli 91 %. Tämä saadaan aikaan tehostamalla tavallista alkalista uuttamista kahdessa sovellutuksessa, jotka tunnetaan kuumana emäspuhdistuksena ja kylmänä emäspuhdistuksena. Näitä menetelmiä selostetaan nyt viitaten piirroksiin, joissa:

Kuvio 1 on kaaviollinen juoksukuva tavanomaisesta tunnetusta alkaliuutosta, kun valmistetaan paperin valmistukseen tarkoitettua selluloosaa,

kuvio 2 on kaaviollinen juoksukuva ennestään tunnetusta kuumasta emäspuhdistuksesta liukenevan selluloosan valmistamiseksi ja

kuvio 3 on kaaviollinen juoksukuva ennestään tunnetusta kylmästä emäspuhdistuksesta liukenevaa selluloosaa valmistettaessa.

Kuviossa 1 esitettyssä tavanomaisessa alkaliuutossa toimintaolosuhteet vaihtelevat, jolloin NaOH-määrä selluloosaa kohti on 0,5-3,0 % lämpötila 40-70°C, aika 60-120 minuuttia sekä paperimassan sakeus 3-16 %, jolloin suuria arvoja pidetään edullisina taloudelliselle höyryn ja tilan käytölle. Erityisesti kuviossa 1 puumassa kloorataan kloorauslaitteessa 10 ja pestään sekä sakeutetaan sakeuttimessa 11. Tällöin saadaan selluloosaa, jonka sakeus on jopa 12 %.

Sakeutettu selluloosa sekoitetaan sekoittimessa 12 höyryn, veden ja NaOH:n kanssa, jolloin NaOH:n määrä on noin 2-5 % selluloosasta laskettuna. Seoksen sakeus on noin 10 % ja lämpötila on yleensä alueella 60-70°C. Seos saatetaan kulkemaan reaktiotorniin 13, missä viipymisaika on noin 1-2 tuntia. Tämän ajan kuluttua selluloosa pestään pesutornissa 14 ja poistetaan kohdassa 15, kun NaOH on oleellisesti täysin käytetty.

Kuumassa emäspuhdistuksessa selluloosaan käytetty NaOH-määrä on välillä 0,5-2 %, selluloosan sakeus on yleensä 10-22 %, lämpötila on yleensä välillä 50-145°C ja käsittelyaika on yleensä neljännestunnista 4 tuntiin. Kuviossa 2 selluloosa kloorataan kloorauslaitteessa 20 ja pestään ja sakeutetaan sakeuttimessa 21. Tällöin saadaan selluloosaa, jonka sakeus on jopa 12 %.

Sakeutettu selluloosa sekoitetaan sekoittimessa 22 veden ja NaOH:n kanssa, joita on enintään 16 % selluloosan määrästä. Sakeus sekoittamisen aikana on 12-18 % ja lämpötila on 70-120°C tai vielä korkeampi. Seos viedään reaktiotorniin 23, missä viipymisaika on 1 tai 2 tuntia taikka enemmän.

Tuote puristetaan sitten puristimessa 26 sakeuteen 25-35 % sekä poistetaan kohdassa 27. Puristettu selluloosa sisältää vielä jäännös-NaOH:ta.

Kylmässä emäspuhdistuksessa toimintaolosuhteet yleensä perustuvat 6-8-prosenttisen natriumhydroksidiliuoksen käyttöön, kun sakeus on 3 %, ja aika on 30-60 minuuttia sekä lämpötila 30-40°C. Kuviossa 3 selluloosa kloorataan kloorauslaitteessa 30 ja pestään ja sakeutetaan sakoittimessa 31. Näin saadaan selluloosaa, jonka sakeus on jopa 12 %.

Sakeutettu selluloosa sekoitetaan sekoittimessa 32 veden ja NaOH:n kanssa, joita on 9-16 %, selluloosan sakeuden ollessa 50 %, ja lämpötila on ympäristön lämpötila. Seos johdetaan puhdistimeen, joka käsittää useita reaktiotorneja 33 ja puristimia 36, joten emäksisellä reaktiolla on monta vaihetta reaktiotornissa ja puristimessa. Kokonaispuhdistusaika on 1-2 tuntia. Puristettu selluloosa sisältää vielä jäännös-NaOH:ta.

Aikaisemmin ei siis oikeastaan ole pyritty ratkaisemaan kysymystä alkaliuuttovaiheen parantamiseksi, vaikkakin monet ehdotukset, joita on tehty nopeaksi valkaisuksi, perustuvat sellaiseen nopeaan valkaisuvaiheeseen, jossa otetaan mahdollisesti huomioon vähäinen jälkivalkaisun alkaliuuttovaihe valkaisu"asteena". (Tässä käytetty "aste" käsittää vaiheen, joka alkaa kemikaalin lisäyksellä selluloosaan ja reaktiolla sen kanssa ja päättyy selluloosan pesulla). Tällaisista on esimerkkejä seuraavissa: W.H. Rapson "Dynamic Bleaching", TAPPI, Vol. 49, No. 8, pp. 324-344, 1966; A.W. Brinkley, Jr. et al. USA-patentti No. 3 575 795, joka on julkaistu 20.4. 1971; Allan G. Jamieson kanadalainen patentti No. 881 406, julkaistu 21.9.1971; N. Liebergott ja F.H. Yorston "Experiments in Rapid High Density Bleaching", TAPPI Vol. 48, No. 1, pp. 20-24, 1965.

Esillä olevan keksinnön mukaisesti ehdotetaan nopean ja perinpohjaisen esikäsitellyn paperin valmistukseen tarkoitetun selluloosan uuttamista alkalisella uuttomenetelmällä; sellaisen uuttotekniikan aikaansaamista, joka on ekologisesti kiinnostava vedensuojeluvaiikutuksen johdosta sekä sellaisen uuttotekniikan aikaansaamista, jolla uutettu selluloosa saadaan hyvin sakeana, niin että se on sopi-

63793

vaa hierrettäväksi ja käsiteltäväksi kaasumaisella reagensilla seuraavassa valkaisuvaiheessa.

Tämän keksinnön mukaan saadaan aikaan menetelmä paperin valmistukseen tarkoitetun selluloosan alkaliseksi uuttamiseksi, esim. käsittelyn jälkeen alkuainekloorilla tai hapettavilla aineilla, kuten kloorimonoksidilla, klooridioksidilla, hypokloriiteilla, kloriiteilla, peroksideilla, kloraateilla, bikromaateilla, typen oksideilla, permanganaateilla jne., ja sakeudessa aina 12 %, sekoittamalla massa alkalinen, esim. natriumhydroksidin, natriumkarbonaatin, kalsiumhydroksidin, ammoniakkin jne. vesiliuoksen kanssa lämpötilassa 40°C - 90°C , jossa massa/alkali-seos muodostetaan sekoittamalla nopeasti massa alkalinen kanssa, jonka väkevyys on 0,5-5 % massasta laskettuna ja menetelmälle on tunnusomaista se, että tällainen seos nopeasti puristetaan 18-40 %. Nopea puristus suoritetaan edullisesti yhdessä puristusvaiheessa. Tällä keksinnöllä saatava todellinen käytännön tulos on alkalisen uuton tarvitseman ajan lyheneminen. Edellä selostetun mukaisesti alkaliseen uuttoon tarvittu aika on aikaisemmin ollut 50-120 minuuttia. Tämän keksinnön mukaisesti alkaliuutto, joka sisältää sekoitusajan, voidaan suorittaa 6 minuutissa.

Esikäsitelty selluloosa, esim. kloorattu ja pesty selluloosa, sekoitetaan nopeasti (jolloin sekoitus tapahtuu yleensä täydellisesti viidessä minuutissa) alkalinen vesiliuoksen kanssa (yleensä natriumhydroksidin), jolloin NaOH-väkevyys on suhteessa selluloosan Kappa-lukuun seuraavan taulukon mukaisesti:

Selluloosa	% NaOH:ta selluloosaa kohti kloorauksen tai hapetuskäsittelyn jälkeen
------------	---

Lehtipuu-sulfaattiselluloosa	
------------------------------	--

Kappa No 10-20	0,5 - 2
----------------	---------

Havupuu-sulfaattiselluloosa	
-----------------------------	--

Kappa No 20-40	2 - 4
----------------	-------

Bisulfiittimassa	
------------------	--

Kappa No 30-50	3 - 5
----------------	-------

kun sakeus on 4-12 % ja lämpötila 40°C - 90°C . Sekoitustemperatuurina on edullisesti 60°C - 80°C .

Tämä keksintö on erikoisen sopiva sellaisen valkaisumenetelmän parantamiseen, jossa hienonnettua paperinvalmistukseen tarkoitettua selluloosaa valkaistaan, ja valkaistu selluloosa pestään sitten vedellä sekä vielä sakeudessa 4-12 % sekoitetaan nopeasti, esim. siten, että sekoitus tapahtuu täydellisesti 5 minuutissa, natriumhydroksidin, natriumkarbonaatin, kalsiumhydroksidin, ammoniakkin jne. kanssa, edullisesti kuitenkin natriumhydroksidin, jota on edullista käyttää aina kyllästysväkevyyteen asti, joka väkevyys on suhteellinen selluloosan Kappa-lukuun seuraavan taulukon mukaisesti:

Selluloosa

% NaOH:ta selluloosaa kohti kloorauksen tai hapetuskäsittelyn jälkeen

Lehtipuu-sulfaattiselluloosa
Kappa No 10-20

0,5 - 2

Havupuu-sulfaattiselluloosa
Kappa No 20-40

2 - 4

Bisulfiittimassa
Kappa No 30-50

3 - 5

lämpötilassa 40-90°C sekä edullisesti lämpötilassa 60-90°C. Tällöin on menetelmälle tunnusomaista se, että näin muodostettu tietynlainen selluloosa/alkaliseos nopeasti puristetaan, esim. siten, että puristus tapahtuu täydellisesti 1 minuutissa, sakeuteen 18-40 %, edullisesti sakeuteen 20-40 %.

Eräässä keksinnön tällaisessa sovellutuksessa valkaisu suoritetaan paperinvalmistukseen tarkoitettussa selluloosassa, joka on puristettu sakeuteen 30 % ja on hierretyssä muodossa kuituina ja kuitukasaumina, jolloin valkaisuaineena on kloorikaasu. Eräässä toisessa keksinnön tällaisessa sovellutuksessa valkaisu suoritetaan paperin valmistukseen tarkoitettussa selluloosassa, jonka sakeus on 3,5 % ja valkaisuaine on kloori veteen liuotettuna. Kolmannessa keksinnön sovellutuksessa valkaisu suoritetaan paperin valmistukseen tarkoitettussa selluloosassa, jonka sakeus on 12 % ja valkaisuaineena käytetään klooridioksidia.

Tätä keksintöä sovelletaan myös monivaihemenetelmissä, jolloin nopea puristusuuttovaihe suoritetaan kahden hapetusvaiheen välillä. Eräässä tämän keksinnön mukaisessa sovellutuksessa ei lainkaan tarvita vesipesuvaihetta puristusuuttovaiheen jälkeen. Ja vielä eräässä sovellutuksessa molempien vaiheiden hapetusaine on klooridioksidi.

Mukana olevissa piirroksissa kuvio 4 on kaaviomainen juoksu kuva tämän keksinnön mukaisesta alkaliuutosta paperimassaa valmistettaessa.

Kuviossa 4 esitetyssä tämän keksinnön mukaisessa nopeassa puristusuutossa massa kloorataan kloorauslaitteessa 40 ja pestään vedellä sekä sakeutetaan sakeuttimessa 41. Tällöin saadaan massaa, jonka sakeus on aina 12 %:iin asti.

Sakeutettu massa sekoitetaan sekoittimessa 42 höyryn ja 0,5-5-prosenttisen NaOH:n kanssa, jolloin määrä on laskettu massasta, ja sekoitus tapahtuu, kun sakeus on pienempi kuin 12 %, edullisesti 4-12 %. Lämpötila on välillä 40-90°C, edullisesti 60-80°C. Sekoi-

tus tapahtuu yleensä täydellisesti noin 5 minuutissa, eikä pitempää reaktioaikaa tarvita. Sitten seos jokseenkin heti puristetaan nopeasti puristimessa 46 sakeuteen noin 18-40 %, edullisesti 20-40 %. Puristus tapahtuu yleensä täydellisesti noin 1 minuutissa. Selluloosa poistetaan kohdassa 45 ja vaatii vain vähän tai ei lainkaan vesipesua eikä siinä kuitenkaan ole jäännös-NaOH:ta.

Seuraavat esimerkit osoittavat tämän keksinnön mukaisella menetelmällä saatuja yllättäviä ja todella käytännöllisiä tuloksia ennestään tunnettuihin menetelmiin verrattuna. Ennen esimerkkejä selostetaan viittä esikäsittelymenetelmää.

Esikäsittelymenetelmä (I)

Valkaisematonta havupuu-sulfaattiselluloosaa, jonka Roe-kloori oli No 5,6, Kappa No 38,1 ja 0,5 % CED-viskositeetti 24,2, puristettiin 30 %:n sakeuteen. Massa hienonnettiin kuiduiksi ja kuitukaumiksi käyttäen US-patentissa n:o 3 630 828 selostettua laitetta. Sitten massaa käsiteltiin kloorikaasulla 1 minuutin ajan (4,5 % klooria uunikuivalle massalle), klooratun massan pH oli 1,0. Massa laimennettiin 16 %:n sakeuteen ionittomalla vedellä sekä puristettiin 30 %:n sakeuteen. Eräs tämän keksinnön mukaisessa nopeassa puristumenetelmässä sopiva laite on hydraulinen puristin, mutta muunkin tyyppisiä laitteita, kuten esimerkiksi ruuvipuristinta tai teloja voidaan yhtä hyvin käyttää. Erään puristintyyppin pääosat ovat pystyssä oleva sylinterikehys, jossa on poistettava rei'itetty pohja, tiiviisti sovitettu sisällä oleva mäntä sekä laitteet kuormien sovittamiseksi mäntään. Paineet, jotka ovat suuruusluokkaa 7 kg/cm^2 ovat riittäviä. 10 gramman näytteitä valmistetusta selluloosasta käsiteltiin seuraavalla tavalla.

Esikäsittelymenetelmä (II)

Valkaisematonta havupuuselluloosaa, jonka Roe-kloori-No oli 4,6, Kappa-No 26,3 ja 0,5 % CED-viskositeetti oli 24,6 cps, kloorattiin 3,5 %:n sakeudessa yhden tunnin ajan 25°C :ssa. Kloorinkulutus oli 5,1 % klooria uunikuivaa massaa kohti. Kloorauksen jälkeen massa pestiin runsaalla ionittomalla vedellä ja saatettiin 12 %:n sakeuteen Büchner-suppilolla, joka oli peitetty 100 mesh'in seulalla. Valmistetun massan näytteitä käsiteltiin seuraavalla tavalla.

Esikäsittelymenetelmä (III)

Valkaisematonta sulfaatti-lehtipuuselluloosaa, jonka Roe-kloori-No oli 1,3, Kappa-No 13,7 ja 0,5 % CED-viskositeetti 20,2 cps, kloorattiin tavallisissa olosuhteissa, 3,5 %:n sakeudessa 45 minuutin ajan 20°C :ssa. Kloorinkulutus oli 3,0 %. Kloorauksen jälkeen massa

pestiin runsaalla vesimäärällä käyttäen ionitonta vettä ja saatettiin se sakeuteen 12 % valuttamalla Büchner-suppilon läpi, joka oli päällystetty 100 mesh'in seulalla.

Esikäsittelymenetelmä (IV)

Valkaisematonta havupuusulfiittiselluloosaa, jonka Roe-kloori-No oli 7,6, Kappa-No 38 ja 0,5 % CED-viskositeetti oli 28,2 cps, puristettiin 30 %:n sakeuteen. Massa hienonnettiin kuiduiksi ja kuitukasaumiksi US-patentissa 3 630 828 selostetulla laitteella. Massaa käsiteltiin sitten kloorikaasulla 1 minuutin ajan (5,2 % klooria uunikuivaa massaa kohti), klooratun selluloosan pH oli 0,9. Selluloosa laimennettiin sitten 1 %:n sakeuteen deionoidulla vedellä ja puristettiin 30 %:n sakeuteen.

Esikäsittelymenetelmä (V)

Etelä-USA:sta saatua sulfaattiselluloosaa, Roe-kloori-No 3,8, Kappa-No 21,1 ja CED-viskositeetti 17,0, kloorattiin, pestiin, uutettiin, käsiteltiin klooridioksidilla sekä pestiin niin, että valkaisuaste näiden tavallisten käsittelymenetelmien jälkeen oli 82,4. Massa saatettiin sitten 12 %:n sakeuteen valuttamalla Büchner-suppilon läpi, jolla oli 100 mesh'in seula.

Esimerkki 1 - Klooratun massan puristusutto useampia kertoja puristaen

Esimerkki 1A

Annos kloorattua pestyä massaa esikäsittelymenetelmästä (I) uutettiin laimealla natriumhydroksidilla (3,5 % NaOH:ta 10 %:n sakeuden omaavaa massaa kohti 1 tunnin aikana 60°C:ssa), ja pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n väkevyyteen. Pesuneste poistettiin massasta ja väri, BOD ja COD mitattiin kokeilla. Massasta tehtiin käsin koearkkeja ja mitattiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa I.

Esimerkki 1B

Erä käsiteltyä massaa esikäsittelymenetelmästä (I) sekoitettiin nopeasti (30 sekuntia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (3,5 % uunikuivasta massasta) 60°C:ssa. Saadun seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin heti 31 %:n sakeuteen, ja puristusneste poistettiin massasta, sekä mitattiin sen väri, BOD ja COD tarkoitukseenmukaisilla kokeilla. Sitten massa pestiin ionittomalla vedellä 1 %:n väkevyyteen ja siitä valmistettiin käsin koearkkeja sekä mitattiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Tulokset on esitetty taulukossa I.

Esimerkki 1C

Erä esikäsitteilymenetelmällä (I) käsiteltyä massaa sekoitettiin natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (3,5 % uunikuivasta massasta) 60°C:ssa. Seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin heti 30 %:n sakeuteen. Puristusneste sekoitettiin nopeasti uudelleen toisen kerran, niin että sakeus oli taas 10 %, ja massa puristettiin uudelleen heti 29 %:iin. Puristettu neste poistettiin massasta, ja väri, BOD ja COD määritettiin. Sitten massa pestiin ionittomaksi tehdyllä vedellä 1 %:n sakeudessa, ja siitä valmistettiin käsin koearkkeja, joiden Kappa-luku ja CED-viskositeetti mitattiin.

Tulokset on esitetty taulukossa I.

Esimerkki 1D

Erä esikäsitteilymenetelmällä (I) käsiteltyä selluloosaa sekoitettiin nopeasti natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (3,5 % uunikuivasta massasta) 60°C:ssa. Seoksen sakeus oli 10 %. Sitten seos puristettiin äkkiä 30 %:n sakeuteen. Puristusneste sekoitettiin sitten puristuskakun kanssa, jolloin sakeus oli 10 %, ja se puristettiin uudelleen heti 30 %:iin. Neste sekoitettiin taas puristuskakun kanssa, niin että sakeus oli 10 %, ja sitten seos heti puristettiin sakeuteen 32 %. Puristusneste poistettiin massasta ja sen väri, BOD ja COD määritettiin kokeilla. Massa pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa ja valmistettiin käsin koearkkeja, joiden Kappa-luku ja CED-viskositeetti mitattiin.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa I.

Esimerkki 1E

Erä esikäsitteilymenetelmällä (I) käsiteltyä kloorattua, pestyä selluloosaa uutettiin laimealla natriumhydroksidillä (3,5 % NaOH:ta massaa kohti, jonka sakeus oli 10 %, 1 tunnin ajan 80°C:ssa), ja pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa. Pesuneste poistettiin massasta ja sen väri, BOD ja COD määritettiin. Massasta valmistettiin sitten käsin koearkkeja ja mitattiin niiden Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa I.

Esimerkki 1F

Erä esikäsitteilymenetelmällä (I) käsiteltyä selluloosaa sekoitettiin nopeasti (30 sekuntia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (3,5 % uunikuivasta massasta) 80°C:ssa. Saadun seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin heti 20 %:n sakeuteen ja puristusliuos poistettiin massasta ja sen väri, BOD ja COD määritettiin. Massa pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa, ja siitä valmistettiin

käsin koearkkeja, joiden Kappa-luku ja CED-viskositeetti mitattiin.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa I.

Esimerkki 1G

Erä esikäsitteilymenetelmällä (I) käsiteltyä selluloosaa sekoitettiin nopeasti natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (3,5 % uunikuivasta massasta) 80°C:ssa. Seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin heti 20 %:n sakeuteen. Puristusneste sekoitettiin nopeasti uudelleen toiseen kertaan, niin että sakeus oli uudelleen 10 %, ja massa puristettiin uudelleen 18-prosenttiseksi. Puristusneste poistettiin massasta, sen väri, BOD ja COD määritettiin. Massa pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa, ja siitä valmistettiin käsin koearkkeja, joiden Kappa-luku ja CED-viskositeetti mitattiin.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa I.

Esimerkki 1H

Erä esikäsitteilymenetelmällä (I) käsiteltyä selluloosaa sekoitettiin nopeasti natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (3,5 % uunikuivasta massasta) 80°C:ssa. Seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin sitten heti 20 %:n sakeuteen. Puristusneste sekoitettiin sitten puristuskakun kanssa, niin että sakeus oli 10 %, ja puristettiin heti uudelleen 20 %:iin. Neste sekoitettiin uudelleen puristuskakun kanssa, niin että seoksen sakeus oli 10 %, ja sitten seos puristettiin heti 22 %:iin. Puristusneste poistettiin massasta ja sen väri, BOD ja COD määritettiin. Sitten massa pestiin ionittomaksi tehdyllä vedellä 1 %:n sakeudessa, ja siitä valmistettiin käsin koearkkeja, joiden Kappa-luku ja CED-viskositeetti mitattiin.

Tulokset on esitetty taulukossa I.

63793

Taulukko I

Lämpötilan ja puristusten lukumäärän vaikutus Kappa-lukuun.
 Läntistä havupuusulfaattiselluloosaa, Roe-kloori-No 5,6,
 Kappa-No 38,1, CED-viskositeetti (0,5 %) 24,2 cps, pento-
 saaneja 6,7 %, alfaselluloosaa 89,2 % *

Esi- merkki n:o	NaOH- % mas- sasta	Lämpö- tila °C	Massa se- koituksen aikana	Sakeus uuton jälkeen %	pH uuton jäl- keen	Uutto- aika min.	Massan ominaisuu- det pesun jälkeen Kappa- 0,5 % No CED-vis- kositee- ti cps
1A	3,5	60	10	-	10,5	-	7,9 24,6
1B	3,5	60	10	31	10,9	0,75	7,9 25,0
1C	3,5	60	10	29	10,5	0,75	7,5 26,3
1D	3,5	60	10	32	10,1	0,75	7,5 25,7
1E	3,5	80	10	-	10,3	0,75	7,5 25,2
1F	3,5	80	10	20	10,6	0,75	7,2 24,1
1G	3,5	80	10	18	10,3	0,75	7,1 24,8
1H	3,5	80	10	22	10,0	0,75	6,3 24,3

Esi- merkki n:o	Massan ominaisuu- det pesun jälkeen		Nesteen ominaisuudet				1 H ₂ O poistettu/ton selluloosaa
	Pento- saane- ja %	Alfasel- luloosaa %	Pois- tettu tila- vuus ml	Väri APHA- yksi- köitä Mg/Pt/l 465 Mu	COD ppm	BOD ppm	
1A	6,7	90,3	917	3,028	589	115	83000
1B	6,8	88,9	68	33,216	5870	1430	6210
1C	6,7	90,1	65	35,693	6325	1500	5940
1D	6,7	90,2	69	36,170	7388	1550	6300
1E	6,6	90,4	917	3,121	618	115	83000
1F	6,7	89,2	51	33,248	6128	1500	4630
1G	6,7	89,9	45	43,211	6692	1550	4080
1H	6,7	90,2	55	48,327	8683	2050	5020

* happaman kloridikäsittelyn jälkeen.

Niin kuin taulukosta I nähdään, huomattavana etuna kloora-
 tun massan puristusuutossa näyttää olevan se, että nopea, edullisesti
 kerran tapahtuva uuttaminen (joka yleensä kestää vähemmän kuin yhden
 minuutin) voi alentaa Kappa-lukua klooratussa selluloosassa arvoon,
 joka on samanlainen kuin tavanomaisella käsittelyllä samaa alkali-
 määrää käytettäessä, samassa lämpötilassa, mutta paljon lyhyempänä
 aikana kuin tavanomainen 60 minuutin jakso, saatu. Esimerkeissä 1B,

1C ja 1D saadut tulokset osoittavat, että kaksi tai kolme puristus-uuttoa ei paljon alenna Kappa-lukua siitä, joka on saatu ensimmäisen puristusuuton jälkeen, ja tämä tulos on yllättävä. On huomattava, että nesteen väriyksiköissä, COD-yksiköissä ja BOD-yksiköissä ilmaistu sisältö on suurempi puristusuutetulla selluloosalla; tämä tarkoittaa sitä, että pienempään vesimäärään joutuu suurempi määrä epäpuhtauksia, mikä lisää tällaisten epäpuhtauksien väkevyyttä, joten poisto- tai puhdistustoimenpide voi olla paljon yksinkertaisempi.

Esimerkki 2 - Sekoitussakeuden vaikutus klooratun selluloosan puristusuuttoon

Seuraavat esimerkit on tarkoitettu osoittamaan Kappa-luvun pienenemisen vaikutusta klooratun ja pestyn selluloosan sekoittamiseen laimeiden natriumhydroksidiliuosten kanssa erilaisina sekoitussakeuksina (5 ja 10 %), joka seos sen jälkeen heti puristetaan yksinkertaisella puristusvaiheella sakeuksiin 20-40 %.

Esimerkki 2A

Yksi osa kloorattua pestyä puristettua massaa esikäsitteilymenetelmästä (I) sekoitettiin nopeasti (kaksi minuuttia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (3,5 % uunikuivaa massaa kohti) 60°C:ssa. Saadun seoksen sakeus oli 5 %. Seos puristettiin heti 21 %:n sakeuteen 0,39 minuutissa ja puristusneste erotettiin massasta. Massa pestiin sitten ionittomaksi tehdyllä vedellä 1 %:n sakeudessa ja valmistettiin siitä käsin koearkkeja, joiden Kappa-luku ja CED-viskositeetti mitattiin.

Tulokset on esitetty taulukossa II.

Esimerkki 2B

Erä kloorattua pestyä puristettua selluloosaa esikäsitteilymenetelmästä (I) sekoitettiin nopeasti (kaksi minuuttia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (3,5 % uunikuivasta massasta) 60°C:ssa. Seos puristettiin 31 %:n sakeuteen 0,52 minuutissa ja puristusneste poistettiin massasta. Massa pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa ja siitä valmistettiin käsin koearkkeja, joiden Kappa-luku ja CED-viskositeetti mitattiin.

Tulokset on esitetty taulukossa II.

Esimerkki 2C

Erä kloorattua pestyä puristettua massaa esikäsitteilymenetelmästä (I) sekoitettiin nopeasti (kaksi minuuttia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (3,5 % uunikuivasta massasta) 60°C:ssa. Seos puristettiin heti 38 %:n väkevyyteen (puristusaika 1,15 minuuttia), ja puristusneste poistettiin selluloosasta. Tämä pestiin sitten ionit-

tomalla vedellä 1 %:n sakeudessa ja valmistettiin käsin koearkkeja, joiden Kappa-luku ja CED-viskositeetti määrättiin.

Tulokset on esitetty taulukossa II.

Esimerkki 2D

Erä kloorattua pestyä puristettua selluloosaa esikäsitteilymenetelmästä (I) sekoitettiin nopeasti (kaksi minuuttia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (10 % uunikuivasta massasta) 60°C:ssa. Seos puristettiin heti 22 %:n sakeuteen (puristusaika 0,33 minuuttia) ja puristusneste poistettiin massasta. Massa pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa ja valmistettiin käsin koearkkeja, sekä määritettiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa II.

Esimerkki 2E

Erä kloorattua pestyä puristettua selluloosaa esikäsitteilymenetelmästä (I) sekoitettiin nopeasti (kaksi minuuttia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (10 % massasta) 60°C:ssa. Seos puristettiin heti 30 %:n sakeuteen (puristusaika 0,45 minuuttia), ja puristusneste poistettiin massasta. Massa pestiin sitten ionittomaksi tehdyllä vedellä 1 %:n sakeudessa, ja valmistettiin käsin koearkeiksi sekä mitattiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa II.

Esimerkki 2F

Erä kloorattua pestyä puristettua selluloosaa esikäsitteilymenetelmästä (I) sekoitettiin nopeasti (kaksi minuuttia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (10 % massasta) 60°C:ssa. Seos puristettiin heti 38 %:n sakeuteen (puristusaika 1,0 minuuttia), ja puristusneste poistettiin massasta. Massa pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa, sekä valmistettiin käsin koearkeiksi ja mitattiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa II.

Taulukko II

Sekoitus- ja puristussakeuden vaikutus alkalisen puristusuuton aikana

Havupuusulfaattiselluloosa, Roe-kloori No 5,6, Kappa-No 38,1, 0,5 % CED-viskositeetti cps. 24,2; pentosaanit 6,7 %, alfaselluloosa 89,2 % *

Esi- merk- ki n:o	NaOH % mas- sasta	Lämpö- tila °C	Massan sakeus		pH uutta- misen jäl- keen	Uuttoaika min.
			Sekoitta- misen ai- kana	Uuttami- sen jäl- keen		
2A	3,5	60	5	21	11,2	0,39
2B	3,5	60	5	31	11,1	0,52
2C	3,5	60	5	38	10,8	1,0
2D	3,1	60	10	22	11,0	0,33
2E	3,5	60	10	30	10,9	0,45
2F	3,5	60	10	38	10,7	1,0

Esi- merk- ki n:o	Massan ominaisuudet			
	Pesun jälkeen			
	Kappa-n:o	0,5 % CED- viskositeet- ti cp	Pentosaanit %	Alfaselluloosa %
2A	7,9	25,0	6,8	88,9
2B	7,7	24,7	6,8	88,7
2C	7,4	24,9	6,7	89,2
2D	8,2	24,8	6,8	89,6
2E	7,9	25,1	6,7	89,9
2F	7,4	24,9	6,7	89,9

* happaman kloridikäsittelyn jälkeen.

Niin kuin taulukosta II nähdään Kappa-lukuun oli hyvin vähän vaikutusta sillä, että massan sakeus sekoittamisen aikana on alueella 5-10 % tai kun massan sakeus puristamisen jälkeen on alueella 21-38 %.

Esimerkki 3 - Tavanomaisen kloorauksen vaikutus klooratun massan puristusuuttoon

Seuraavalla esimerkillä on tarkoituksena osoittaa tämän keksinnön mukaisen menettelyn käyttöä massa, joka on kloorattu tavallisella käsittelyllä vesiliuoksessa.

Esimerkki 3A

Erä kloorattua pestyä massaa esikäsitteilymenetelmästä (II) uutettiin laimennetulla natriumhydroksidilla (2,0 % NaOH:ta uunikuivaa

massaa kohti, jonka sakeus on 10 %, tunnin aikana 60°C:ssa), ja pestiin sitten ionittomaksi tehdyllä vedellä 1 %:ssa. Sitten massasta tehtiin käsin koearkkeja ja mitattiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa III.

Esimerkki 3B

Erä käsiteltyä massaa esikäsitteilymenetelmästä (II) sekoitettiin nopeasti (3 minuuttia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (2,0 % uunikuivasta massasta 60°C:ssa). Saadun seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin 30 %:n sakeuteen ja neste poistettiin massasta. Massa pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa, ja valmistettiin käsin koearkkeja sekä mitattiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa III.

Esimerkki 3C

Erä käsiteltyä massaa esikäsitteilymenetelmästä (II) sekoitettiin nopeasti (2 minuuttia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (2,0 % NaOH:ta uunikuivaa massaa kohti) 60°C:ssa. Seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin heti 30 %:n sakeuteen. Puristusneste sekoitettiin nopeasti uudelleen, niin että sakeus oli taas 10 %, ja massa puristettiin uudelleen 30-prosenttiseksi. Puristusneste poistettiin massasta. Massa pestiin sitten ionittomalla vedellä 1%:n sakeudessa, ja valmistettiin käsin koearkkeja sekä mitattiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa III.

Taulukko III

Idästä saatua havupuusulfaattimassaa, Roe-kloori-No 26,3,
0,5 % CED-viskositeetti 24,6 cp, tavanomainen klooraus,
5,1 % Cl uunikuivaa massaa kohti, pentosaaneja 9,9 %,
alfaselluloosaa 87,5 % *

Esi- mer- ki n:o	NaOH % uuni- kuivasta massasta	Lämpötila °C	Massan sakeus		pH uuton jälkeen	Uutto- aika min.
			Sekoituk- sen aika	Uuton jälkeen		
3A	2,0	60	10	-	11,3	-
3B	2,0	60	10	30	11,5	0,75
3C	2,0	60	10	30	11,3	0,75

Esi- mer- ki n:o	Massan ominaisuudet			
	Pesun jälkeen			
	Kappa-n:o	0,5 % CED- viskosi- teetti cp	Pentosaa- neja %	Alfaselluloosaa %
3A	7,1	24,0	8,8	87,6
3B	7,1	24,2	8,9	87,2
3C	6,3	24,1	8,6	87,8

*happaman kloridikäsittelyn jälkeen.

Niin kuin taulukosta III ilmenee, tavalliseen tapaan klooratun massan puristusuuton ilmeisenä etuna näyttää olevan se, että yksi ainoa tällainen puristusuutto voi alentaa klooratun massan Kappa-luvun arvoon, joka on sama, joka voidaan saada tavanomaisella käsittelyllä samalla alkalimäärällä, samassa lämpötilassa, mutta joka saavutetaan tässä paljon lyhyemmässä ajassa kuin tavanomainen 60 minuutin jakso. Esimerkkien 3B ja 3C tulokset osoittavat, että kaksi puristusuuttoa ei suurestikaan alentanut Kappa-lukua ensimmäisessä uutossa saadusta arvosta, ja tämä tulos on yllättävä.

Esimerkki 4 - Tavanomaisen kloorauksen vaikutus klooratun massan puristusuuttoon

Esimerkki 4A

Erä kloorattua pestyä massaa esikäsittelymenetelmästä (III) uutettiin laimealla natriumhydroksidilla (2,0 % NaOH:ta uunikuivaa massaa kohti 10 %:n sakeudessa, 1 tunnin aikana 60°C:ssa) ja pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa. Massasta tehtiin sitten käsin koearkkeja ja mitattiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Tulokset on esitetty taulukossa IV.

Esimerkki 4B

Erä kloorattua pestyä massaa esikäsitteilymenetelmästä (III) sekoitettiin nopeasti (3 minuuttia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa, 2,0 % uunikuivaa massaa kohti, 60°C:ssa. Seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin heti 30 %:n sakeuteen ja puristusneste poistettiin massasta. Massa pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa, sekä valmistettiin käsin koearkkeja ja mitattiin Kappaluku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa IV.

Taulukko IV

Idästä saatua lehtipuu-sulfaattimassaa, Roe-kloori-No 1,3, Kappa-No 13,7, 0,5 % CED-viskositeetti 20,2 cp, tavanomainen klooraus 3,0 % Cl₂ uunikuivaa massaa kohti, pentosaaneja 22,3 %, alfaselluloosaa 86,9 % *

Esi- merk- ki n:o	NaOH % uunikui- vasta massasta	Lämpö- tila °C	Massan sakeus		pH uuton jälkeen	Uutto- aika min.
			Sekoituk- sen jälkeen	Uuton jälkeen		
4A	2,0	60	10	-	11,2	-
4B	2,0	60	10	30	11,3	0,50

Esi- merk- ki n:o	Kappa- luku	Massan ominaisuudet pesun jälkeen		
		0,5 % CED- viskosi- teetti cp	Pentosaanit %	Alfaselluloosa %
4A	4,8	18,6	21,7	86,8
4B	4,9	18,8	21,9	86,6

* happaman kloridikäsittelyn jälkeen.

Niin kuin taulukosta IV ilmenee, yksi ainoa tämän keksinnön mukainen puristusutto on erittäin käyttökelpoinen tavanomaisesti klooratulle massalle.

Esimerkki 5 - Kaasukloorauksen vaikutus yksinkertaiseen puristus-
uttoon

Esimerkki 5A

Erä kloorattua pestyä puristettua massaa esikäsitteilymenetelmästä (IV) uutettiin laimealla natriumkloridilla (2,5 % NaOH:ta uunikuivaa massaa kohti 10 %:n sakeudessa tunnin aikana 60°C:ssa) ja pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa. Sitten massasta tehtiin käsin koearkkeja ja mitattiin Kappaluku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa V.

Esimerkki 5B

Erä käsiteltyä massaa esikäsitteilymenetelmästä (IV) sekoitettiin nopeasti (30 sekuntia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (2,5 % uunikuivaa massaa kohti) 60°C:ssa. Saadun seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin heti ja puristusneste poistettiin massasta. Sitten massa pestiin ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa ja valmistettiin käsin koearkeiksi sekä mitattiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa V.

Esimerkki 5C

Erä käsiteltyä massaa esikäsitteilymenetelmästä (IV) sekoitettiin nopeasti (30 sekuntia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (2,5 % uunikuivaa massaa kohti) 60°C:ssa. Seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin heti 30 %:n sakeuteen. Puristusneste sekoitettiin nopeasti toisen kerran, niin että sakeus oli taas 10 %, ja massa puristettiin uudelleen heti 30 %:n sakeuteen, ja puristusneste poistettiin massasta. Sitten massa pestiin ionittomalla vedellä ja valmistettiin käsin koearkeiksi, sekä mitattiin Kappa-luku ja CED-viskositeetti.

Saadut tulokset on esitetty taulukossa V.

Taulukko V

Havupuu-sulfiittiselluloosaa, Roe-kloori-No 7,6, Kappa-No 38, 0,5 % CED viskositeetti 28,2 cp, kaasufaasiklooraus 5,2 % Cl₂ uunikuivaa massaa kohti, pentosaaneja 7,1 %, alfaselluloosaa 86,8 % *

Esi- merk- ki n:o	NaOH % uunikui- vasta massasta	Lämpö- tila °C	Massan sakeus		pH uuton jälkeen	Uuttoaika min.
			Sekoittami- sen aikana	Uuton jälkeen		
5A	2,5	60	10	-	10,5	-
5B	2,5	60	10	30	10,9	0,75
5C	2,5	60	10	30	10,5	0,75

Esi- merk- ki n:o	Kappa-No	Massan ominaisuudet pesun jälkeen		
		0,5 % CED-visko- siteetti cp	Pentosaanit %	Alfaselluloosa %
5A	1,2	28,0	6,7	87,2
5B	1,5	28,1	7,0	86,9
5C	1,3	28,0	6,8	87,0

* happaman kloridikäsittelyn jälkeen.

Niin kuin taulukosta V nähdään, tämän keksinnön mukainen yksinkertainen puristusutto on erittäin käyttökelpoinen massalle, joka on kloorattu kaasulla.

Esimerkki 6

Seuraavat esimerkit on tarkoitettu osoittamaan, että uutto tai neutralointi voidaan suorittaa alkalisella puristusutolla, käyttäen pesua tai ilman pesua, noudattaen monivaiheista neutralointi- tai uutomenetelmää, molempien hapetusvaiheiden välillä, hapetettaessa esim. klooridioksidilla, klooridioksidilla (DD) taikka hypokloriitilla, klooridioksidilla (HD), jolloin neutralointi tai uutto tavallisesti suoritetaan viimeisen hapetusvaiheen valkaisuasteen parantamiseksi.

Esimerkki 6A

Erä puolivalkaistua selluloosaa esikäsitteilymenetelmästä (V) uutettiin laimealla natriumhydroksidilla (1,0 % NaOH:ta uunikuivaa massaa kohti, sakeuden ollessa 10 %, 1 tunnin aikana 60°C:ssa), sekä pestiin sitten ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa. Massa saatettiin sitten 12 %:n sakeuteen valuttamalla Büchner-suppilon läpi, ja valkaistiin sitten 0,5-prosenttisella klooridioksidilla (uunikuivaa massaa kohti, 3 tunnissa, 70°C:ssa). Sitten massa pestiin ja siitä tehtiin käsin koearkkeja, ja saatu valkaisuaste oli 91,1 Elrepho-valkoisuusmittarilla mitattuna.

Esimerkki 6B

Erä puolivalkaistua massaa esikäsitteilymenetelmästä (V) sekoitettiin nopeasti (2 minuuttia) natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (1,0 % uunikuivaa massaa kohti, 60°C:ssa). Saadun seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin heti 30 %:n sakeuteen ja puristusliuos poistettiin massasta. Ilman enempää puhdistusta massa sekoitettiin klooridioksidiliuoksen kanssa (0,5 % klooridioksidia uunikuivaa massaa kohti) sakeudessa 10 %, 3 tunnin ajan, 70°C:ssa. Sitten massa pestiin ja valmistettiin koearkkeiksi valkeusasteen määrittämiseksi. Valkeusaste oli 90,8 Elrepho-valkoisuusmittarilla mitattuna.

Esimerkki 6C

Erä puolivalkaistua selluloosaa esikäsitteilymenetelmästä (V) sekoitettiin nopeasti natriumhydroksidin vesiliuoksen kanssa (1,0 % uunikuivaa massaa kohti) 60°C:ssa. Seoksen sakeus oli 10 %. Seos puristettiin sitten heti 30 %:n sakeuteen ja puristusneste poistettiin massasta. Sitten massa pestiin ionittomalla vedellä 1 %:n sakeudessa ja saatettiin sitten sakeuteen 12 % juoksuttamalla Büchner-suppilon läpi, jolla oli 100 mesh'n seula. Sitten massa sekoitettiin klooridioksidiliuoksen kanssa (0,5 % klooridioksidia uunikuivaa massaa kohti 10 %:n sakeudessa, 3 tunnin ajan, 70°C:ssa).

Pesun jälkeen massasta tehtiin käsin koearkkeja ja valkoisuus mitattiin. Se oli 91,1 Elrepho-valkoisuusmittarilla.

Niin kuin edellä sanotusta nähdään, on selvää, että massan puristusuutto alkalilla kahden hapetusvaiheen välillä ei vaadi lisäpesua keksinnön mukaisen puristusuuttokäsittelyn jälkeen.

Vaikkakin tämä keksintö on esitetty käyttäen esimerkeissä natriumhydroksidia alkalisena uuttoaineena, on mahdollista suorittaa alkalilla uutto myös kalsiumhydroksidilla tai natriumbikarbonaatilla, jolloin parannusentisiin menetelmiin verrattuna, joissa käytetään näitä alkaleja, on sama.

Edellä olevia esimerkkejä voidaan suorittaa samanlaisin tuloksin korvaamalla selostuksissa mainittuja aineita ja toimintaolosuhteita erilaisilla esimerkeissä mainituilla aineilla ja olosuhteilla.

63793

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä esikäsittelyn paperin valmistukseen tarkoitetun selluloosan alkaliseksi uuttamiseksi, esim. käsittelyn jälkeen alkuainekloorilla tai hapettavilla aineilla, kuten kloorimonoksidilla, klooridioksidilla, hypokloriiteilla, kloriiteilla, peroksidoilla, kloraateilla, bikromaateilla, typen oksidoilla, permanganaateilla jne., ja sakeudessa aina 12 %, sekoittamalla massa alkalien, esim. natriumhydroksidin, natriumkarbonaatin, kalsiumhydroksidin, ammoniakkin jne. vesiliuoksen kanssa lämpötilassa 40°C - 90°C , jossa massa/alkali-seos muodostetaan sekoittamalla nopeasti massa alkalien kanssa, jonka väkevyys on 0,5-5 % massasta laskettuna, t u n n e t t u siitä, että tällainen seos nopeasti puristetaan sakeuteen 18-40 %.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että massaa esikäsitellään siten, että hienonnetulle massalle suoritetaan yksi valkaisuvaihe ja, että valkaistu massa pestään vedellä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että alkali on NaOH ja että sen väkevyys on suhteessa massan Kappa-lukuun seuraavan taulukon mukaisesti:

Massa	% NaOH:ta massasta kloorauksen tai hapetuskäsittelyn jälkeen
-------	---

Lehtipuu-sulfaattimassa	
-------------------------	--

Kappa-No 10-20	0,5 -2
----------------	--------

Havupuu-sulfaattimassa	
------------------------	--

Kappa-No 20-40	2 -4
----------------	------

Bisulfiittimassa	
------------------	--

Kappa-No 30-50	3 -5
----------------	------

4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että sekoitusvaihe tapahtuu oleellisesti täydellisesti 5 minuutissa ja että nopea puristusuuhto on ainoa uuttovaihe, joka tapahtuu oleellisesti täydellisesti 1 minuutissa.

5. Jonkin patenttivaatimuksen 1-4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että massan sakeus sekoitusvaiheessa on 4-12 %.

6. Jonkin edellä olevan patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että lämpötila sekoitusvaiheen aikana on $60-80^{\circ}\text{C}$.

Patentkrav

1. Förfarande vid alkalisk extraktion av en förbehandlad massa av papperskvalitet, t ex efter behandling med elementär klor eller oxidativa reaktanter, såsom klormonoxid, klordioxid, hypoklorit, klorit, peroxider, klorat, bikromat, oxider av kväve, permanganat, etc, och vid en koncentration upp till 12 % genom blandning av massan med en vattenhaltig lösning av ett alkali, t ex en vattenhaltig lösning av natriumhydroxid, natriumkarbonat, kalciumhydroxid, ammoniak, etc, vid en temperatur av 40-90°C, varvid blandningen av massa och alkali bildas genom snabb blandning av massan med ett alkali med en koncentration av 0,5 - 5 %, räknat på massan, k ä n n e t e c k n a t därav, att en sådan blandning snabbt pressas till en koncentration av 18-40 %.
2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att massan är förbehandlad därigenom, att massan i sönderdelad form utsatts för en blekningsbehandling och att den blekta massan utsatts för en vattentvättning.
3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att alkaliet utgöres av NaOH och att dess koncentration har samband med massans kappatal enligt följande tabell:

Massa	% NaOH räknat på massan efter klorering eller oxidativ behandling
Sulfatmassa av lövvved, Kappatal 10-20	0,5 - 2
Sulfatmassa av barrved, Kappatal 20-40	2 - 4
Bisulfitmassa, Kappatal 30-50	3 - 5
4. Förfarande enligt något patentkraven 1-3, k ä n n e t e c k n a t därav, att blandningen är väsentligen fullbordad på 5 minuter och att den snabba presseextraktionen är ett enda extraktionssteg, som är väsentligen fullbordat på 1 minut.
5. Förfarande enligt något av patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t därav, att massans koncentration i blandningssteget är 4-12 %.
6. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t därav, att temperaturen under blandnings-skeder är 60-80°C.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 575 795 (D 21 C 3/26),
3 586 599 (D 21 C 9/14).

FIG.1.

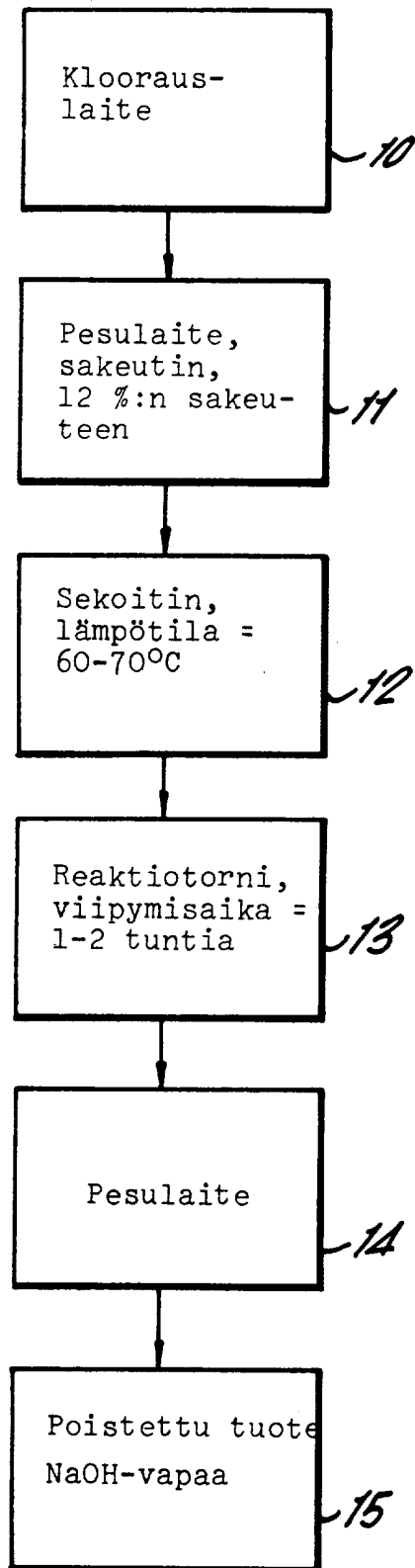


FIG.2.

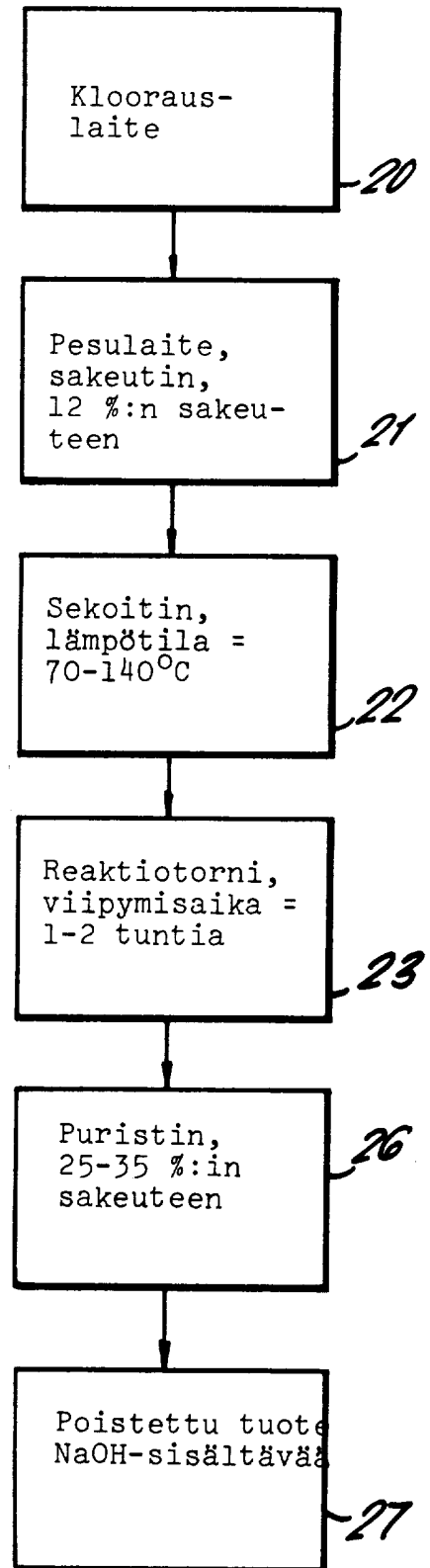


FIG. 3.

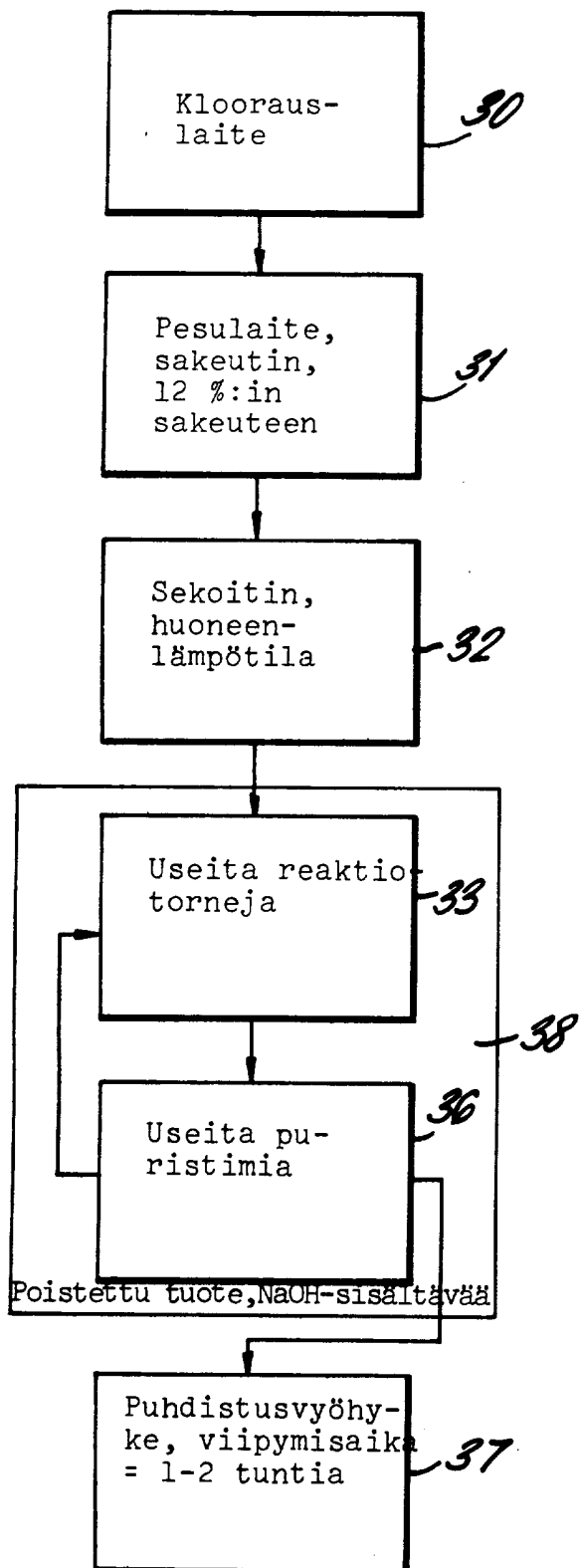


FIG. 4.

