

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 20002153 A7**

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

(21)	Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application	20002153
(51)	Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification D21C 11/12 (2006.01)	
(22)	Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date	29.09.2000
(23)	Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date	29.09.2000
(41)	Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public	30.03.2002
(43)	Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date	14.06.2019

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Kvaerner Power Oy, Kelloportinkatu 1 D, 33100 TAMPERE, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Ahtila, Pekka, Espoo, SUOMI - FINLAND, (FI)
2 •Ruohola, Tuomo, Tampere, SUOMI - FINLAND, (FI)
3 •Tamminen, Ari, Pirkkala, SUOMI - FINLAND, (FI)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Menetelmä ja sovitelma liotussäiliössä

Förfarande och arrangemang i en lösningstank

(57) Tiivistelmä - Sammandrag - Abstract

Keksinnön kohteena on menetelmä ja sovitelma soodakattilan liotussäiliön toiminnan säätämiseksi. Keksinnössä liotussäiliössä (2) muodostunutta viherlipeää syötetään erilliseen hönkäpesurijäähdystimeen (4), mihin samanaikaisesti syötetään liotussäiliössä (2) muodostunutta honkaa pestäväksi. Hönkäpesurijäähdyttimeessä on erillinen lauhdutin (5), minkä pinnalle viherlipeä suihkutetaan. Lauhduttimien (5) läpi johdetaan vettä, joka jäähdyttää viherlipeää ja lämmenneenä johdetaan edelleen käyttöön. Jäähdyneestä viherlipeästä ainakin osa palautetaan viherlipeäsäiliöön (2). (Kuvio)

Uppfinningen avser ett förfarande och ett arrangemang för reglering av funktionen i en sodapannas lösningsbehållare. Enligt sagda uppfinning matas i sagda lösningsbehållare (2) bildat grönlut till en separat slamvättarkylare (4), till vilken samtidigt matas i sagda kondensator (5) bildat slam för tvättning, i sagda slamvättarkylare finns en separat kondensator (5), på vars yta sagda grönlut sprutas. Genom sagda kondensator (5) ledes vatten, vilket kyler grönluten och vilket i uppvärmt tillstånd ledes vidare för ytterligare användning. Av det nedkylda grönlutet återbördas åtminstone en del till sagda grönlutsbehållare (2).

Menetelmä ja sovitelma liuotussäiliössä

Keksinnön kohteena on menetelmä soodakattilan liuotussäiliön toiminnan säätämiseksi, jossa menetelmässä liuotussäiliöön johdetaan soodakattilasta tulevaa sulaa ja liuotinta, kuten laihavalkolipeää viherlipeän muodostamiseksi sulasta ja liuottimesta, liuotussäiliöstä erottuva hönkä pestään rikkipitoisten hajukaasujen ja kiinteiden pölymäisten hiukkasten erottamiseksi höngästä ja liuotussäiliössä muodostunutta viherlipeää jäähdytetään.

Edelleen keksinnön kohteena on sovitelma viherlipeän käsittelemiseksi, johon sovitelmaan kuuluu liuotussäiliö, mihin soodakattilasta tuleva sula johdetaan liuotettavaksi, välineet liuottimen syöttämiseksi liuotussäiliöön, pesuvälineet liuotussäiliössä erottuneen höngän pesemiseksi ja jäähdytysvälineet liuotussäiliössä muodostuneen viherlipeän jäähdyttämiseksi.

Soodakattilan pohjalle muodostuu mustalipeää poltettaessa keko, mistä korkeassa lämpötilassa muodostuu sulaa, mikä poistetaan kattilasta jatkuvana virtauksena sulakourujen kautta liuotussäiliöön. Liuotussäiliöön valuvan sulan lämpötila on noin 750 - 850 °C ja se hajotetaan ennen sen putoamista liuotussäiliöön käyttäen höyry- ja/tai viherlipeäsuihkuja. Hajotusaineena voidaan tietenkin käyttää myös vettä ja prosessin muista osista saatavaa laihavalkolipeää.

Liuotuksen tehostamiseksi ja säiliöön pudonneen sulan sakkautumisen estämiseksi liuotussäiliössä on yleensä yksi tai useampi suuritehoinen sekoitin sekä joissakin toteutusmuodoissa lisäksi kierrätysjärjestelmä liuoksen kierrättämiseksi. Liuotussäiliössä olevan viherlipeän väkevyys on tyypillisesti noin 100 - 150 g/l, kun väkevyys lasketaan Na₂O-pitoisuutena. Väkevyyttä säädetään syöttämällä liuotussäiliöön vettä ja/tai laihalipeää niin, että liuotussäiliöön tulleen sulan ja syötetyn veden tai laihalipeän suhde pitää väkevyydet em. suuruusluokassa. Liuotussäiliössä viherlipeää poistetaan esimerkiksi käyttämällä pinnankorkeusmittaria, mikä ohjaa viherlipeäpumppuja, jotka pumpaavat viherlipeää valkolipeän valmistukseen. Liuotussäiliöön voidaan tietenkin myös syöttää erilaisia pesuliuoksia soodakattilan savukaasupesurilta ja/tai hönkäpesurijäähdyttimeltä.

Sulan hajotus ja sulan sisältämä lämpö ja liuotuslämpö aiheuttavat voimakasta veden höyrystymistä, mistä käytetään yleistä nimitystä hönkiminen. Tässä muodostuneen höngän määrä ja koostumus vaihtelevat varsin paljon mm. soodakattilasta, sen ajotilanteesta ja sulan hajotukseen käytetystä

liuksesta riippuen. Hönkää voi syntyä yhtä poltettua mustalipeän kuiva-
 ainetonnia kohti n. 400 - 1600 m³. Samoin höngän lämpötila voi vaihdella,
 jolloin keskimäärin se on n. 80 -90 °C. Vastaavasti höngän vesipitoisuus voi
 vaihdella ollen tyypillisesti n. 0,33 - 1,94 kg H₂O/kg kuivaa ilmaa. Edelleen
 5 johtuen siitä, että mm. sula sisältää erilaisia rikkiyhdisteitä, sisältää myös hön-
 kä haisevia rikkiyhdisteitä, jotka ovat peräisin suurelta osin soodakattilan tuli-
 pesän redusoivasta vyöhykkeestä. Tavalliset rikkiyhdisteiden arvot ovat alle
 100 mg/m³, mutta erittäin korkeitakin pitoisuuksia on mitattu. Edelleen höngäs-
 10 sän yhdisteiden jäähtyessä ja jähmettyessä kiinteään muotoon. Toisaalta
 osa pölymäisistä partikkeleista syntyy liuotussäilössä tapahtuvien kemiallisten
 reaktioiden tuloksena.

Tunnetussa tekniikassa höngän pesu tapahtuu erillisessä pesutor-
 nissa, josta pesuliuos tyypillisesti johdetaan takaisin liuotussäiliöön ja hönkä
 15 johdetaan jatkokäsittelyyn.

Liuotussäiliöstä ajettavan viherlipeän lämpötila on usein yli 90 °C.
 Kun valkolipeää valmistetaan sekoittamalla viherlipeään kalsiumoksidia, syn-
 tyy reaktiossa runsaasti lämpöä, mikä nostaa viherlipeän lämpötilan sen kie-
 humispisteen yläpuolelle. Tämä puolestaan aiheuttaa ylimääräistä höyrysty-
 20 mistä ja hönkimistä, mikä puolestaan aiheuttaa kemikaali ja -energiähäviötä
 sekä ylimääräisiä päästöhaittoja.

Liuotussäiliöstä lähtevän viherlipeän lämpötila voidaan laskea
 alentamalla liuotussäiliössä olevan viherlipeän lämpötilaa. Eräs tunnettu tapa
 on syöttää liuotussäiliöön enemmän laihaa valkolipeää, mutta seurauksena on
 25 viherlipeän väkevyyden laskeminen. Laihavalkolipeän jäähdyttäminen on
 myös tunnettua, mutta siihen tarvitaan runsaasti vettä ja tuloksena on käytän-
 nössä varsin haaleaa jäähdytysvettä, millä ei ole selluprosessissa käyttöä ja
 siten tämä lämpömäärä ja vesi menevät hukkaan. Myös lipeän sisältämien
 niukkaliukoisten alkaliainien aiheuttamat kerrostumat lämmönvaihtimen pinnalla
 30 tekevät ratkaisusta varsin käyttökelvottoman. Viherlipeän jäähdyttäminen erilli-
 sellä jäähdyttimellä joko liuotussäiliössä tai ennen kalkin sammutusta on myös
 mahdollista. Koska viherlipeä kuitenkin sisältää runsaasti erilaisia suoloja, jot-
 ka helposti sakkautuvat viilleille lämmönsiirtopinnoille ja aiheuttavat siinä tuk-
 keumia, ei tämäkään ratkaisu ole kovin käyttökelpoinen.

Edelleen on tunnettua FI-patentista 102398 ratkaisu, missä viherlipeä paisutetaan tyhjösäiliössä ja näin jäähtynyt viherlipeä palautetaan liuotussäiliöön lämpötilan säätämiseksi siellä.

Nykyisellä tekniikalla on merkittävä määrä puutteita, minkä vuoksi niiden käyttö on hankalaa tai kallista. Suuri määrä erillisiä laitteita tekee ratkaisusta monimutkaisen ja kalliin ja aiheuttaa varsin paljon ylimääräistä huolto- ja puhdistustyötä. Tuloksena ovat suuret matalassa lämpötilassa olevat vesimäärät eivät sovellu käyttöön, vaan menevät hukkaan. Lisäksi sakkaumat ja niistä seuraavat tukkeumat prosessilaitteissa aiheuttavat ylimääräisiä huolto-
10 toimenpiteitä ja häiritsevät prosessin normaalia toimintaa.

Tämän keksinnön tarkoituksena on saada aikaan sellainen menetelmä ja sovitelmä, joiden avulla vältetään tunnettujen ratkaisujen ongelmia ja saadaan kohtuullisen yksinkertaisesti ja helposti toteutettavissa ja hallittavissa oleva laitteisto, mikä myös toimii luotettavasti.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista se, että liuotussäiliössä olevaa viherlipeää ja liuotussäiliössä muodostunutta hönkää johdetaan samanaikaisesti erilliseen hönkäpesurijäähdyttimeen, missä hönkää pestään viherlipeällä rikki-
20 pestämiseksi höngästä, että syötettyä viherlipeää ja hönkää samanaikaisesti jäähdytetään hönkäpesurijäähdyttimessä erillisellä hönkäpesurijäähdyttimen sisään sijoitetulla lauhduttimella, jonka ulkopinta on kosketuksissa viherlipeään ja hönkään ja jonka sisäpuolella on johdettu virtaamaan jäähdytysvettä ja että ainakin osa jäähtyneestä viherlipeästä johdetaan hönkäpesurijäähdyttimen alapäästä takaisin liuotussäiliöön siinä olevan viherlipeän lämpötilan laskemiseksi.
25

Edelleen on keksinnön mukaiselle sovitelmalle tunnusomaista se, että välineet liuotussäiliössä muodostuneen höngän pesemiseksi ja liuotussäiliössä muodostuneen viherlipeän jäähdyttämiseksi käsittävät erillisen hönkäpesurijäähdyttimen, minkä yläosaan viherlipeä ja hönkä syötetään ja minkä
30 alaosaan ainakin osa viherlipeästä palautetaan liuotussäiliöön ja hönkä johdetaan ulos, että hönkäpesurijäähdyttimessä on erillinen lauhdutin, minkä pinnalle viherlipeä syötetään ja mikä lauhduttaa sen ohi virtaavaa hönkää ja sen pinnalla virtaavaa viherlipeää samalla, kun viherlipeä pesee höngästä rikki-
35 toiset hajukaasut ja pölymäiset kiintoainepartikkelit.

Keksinnön olennainen ajatus on, että liuotussäiliön hönkien pesu ja liuotussäiliön viherlipeän jäähdytys tehdään yhdessä hönkäpesurijäähdytti-

messä, mihin liuotussäiliön höngät ja viherlipeä syötetään. Edelleen olennaista on, että hönkäpesurijäähdyttimessä on lauhdutin, millä hönkäpesurijäähdytti-
meen syötettyä hönkää lauhdutetaan ja lisäksi lauhduttimen lauhdutus pintaa
pitkin virtaavaa viherlipeää jäähdytetään samalla, kun lauhduttimen läpi virtaa-
5 vaa jäähdytysvettä lämmitetään selluprosessin kannalta käyttökelpoiseen
lämpötilaan. Keksinnön erään toisen edullisen toteutusmuodon mukaan käytetään lauhduttimena pintalauhduksen tyyppistä valuvan kalvon lämmönsiir-
timellä varustettua lauhdutinta, minkä lauhdutus pinnan yläosaan viherlipeä
suihkutetaan. Vielä keksinnön olennainen ajatus on, että hönkäpesurijäähdyt-
10 timeltä jäähtynyttä liuosta palautetaan liuotussäiliöön sen lämpötilan laskemi-
seksi ja höngät johdetaan jatkokäsittelyyn esimerkiksi joko soodakattilaan tai
liuotussäiliöön. Keksinnön erään edullisen toteutusmuodon mukaan hönkäpe-
surijäähdyttimeen voidaan lisäksi syöttää laihavalkolipeää sekä mahdollisesti
tarvittavaa lisäliuosta halutun pesutuloksen aikaansaamiseksi.

15 Keksinnön etuna on, että hönkien pesuun ja viherlipeän jäähdytyk-
seen tarvitaan yksi ainoa laite, missä sekä pesu että jäähdytys tapahtuvat sa-
manaikaisesti. Samalla laitteessa olevan lauhduttimen läpi virtaava jäähdytys-
vesi saadaan ulos riittävän lämpimänä, jotta sitä voidaan käyttää hyödyksi
prosessissa ja siten ottaa viherlipeän jäähdytyksestä saatu lämpö talteen, mi-
20 kä parantaa koko prosessin energiataloudellisuutta. Keksinnön mukaisessa
ratkaisussa saadaan höngästä hiukkaset ja rikkiyhdisteet pestyksi pois, jolloin
hönkä on olennaisen puhdasta. Lisäksi alaspäin valuva neste pesee samanaikaisesti lauhduttimen lämmönsiirtopintaa ja estää sen tukkeutumista. Lisäksi keksinnön mukaisen hönkäpesurijäähdyttimen käyttökustannukset sekä huolto
25 ovat vähäiset.

Keksintöä selostetaan lähemmin oheisessa piirustuksessa, missä on kaavamaisesti esitetty keksinnön mukainen sovitelma.

Kuviossa on esitetty soodakattila 1, mihin liittyy tunnetulla tavalla liuotussäiliö 2. Soodakattilasta 1 sula johdetaan sinänsä tunnetulla tavalla
30 kaavamaisesti viivan 3 osoittamalla tavalla liuotussäiliöön 2, mihin syötettäessä sula hajotetaan höyryn ja/tai liuotussäiliöön syötettävän liuotusnesteen avulla.

Sovitelmassa on edelleen hönkäpesurijäähdytin 4, minkä sisällä on lauhdutin 5. Lauhduttimen 5 läpi syötetään vastavirtaperiaatteella jäähdytys-
35 vettä sen alapäähän viivan 6 mukaisesti ja poistetaan vastaavasti lauhdutti-
men yläpäästä viivan 7 mukaisesti. Liuotussäiliöstä syötetään mm. sulan ha-

jotuksessa syntynyttä hönkää kaksoisviivalla 8 kuvatun kanavan kautta hönkäpesurijäähdyttimen 4 yläpäähän. Vastaavasti liuotussäiliöstä syötetään lämmintä viherlipeää viivan 9 mukaisesti samoin hönkäpesurijäähdyttimen 4 yläpäähän. Viherlipeä suihkutetaan sopivilla suuttimilla lauhduttimen 5 pinnalle sen yläpäähän, jolloin viherlipeä samalla pesee alaspäin virtaavat höngät ja höyryn lauhtumisesta johtuva virtaus suuntautuu kaasumaisesta seoksesta lämmönvaihtimen pinnalle, jolloin sekä hiukkas-, että rikkipäästöt peseytyvät pesuliuokseen. Hönkäpesurijäähdyttimen alapäästä pesuliuos palautetaan edullisimmin liuotussäiliöön viivan 10 osoittamalla tavalla ainakin osittain, jolloin jäähtynyt pesuliuos jäähdyttää vastaavasti liuotussäiliössä 2 olevan viherlipeän lämpötilaa. Pesuliuos voidaan palauttaa liuotussäiliöön joko kokonaan, tai, mikäli viherlipeän jäähdytys ei tällaista määrää edellytä, osittain suoraan jatkokäsittelyyn kuten esimerkiksi kaustisointiin nuolen 11 kaavamaisesti osoittamalla tavalla.

Hönkäpesurijäähdyttimessä jäähdytysvesi virratessaan lauhduttimen läpi kuumenee riittävästi, jolloin sitä voidaan jatkossa käyttää sopivissa paikoissa läpi koko sellunvalmistusprosessin. Näin saadaan viherlipeän jäähdytyksestä saatu lämpö käytetyksi hyödyksi ja koko prosessin energiankulutusta vähennetyksi. Hönkäpesurijäähdyttimen 4 alapäästä poistuvat höngät puolestaan voidaan johtaa kanavaa 12 pitkin esimerkiksi joko soodakattilaan 1 tai liuotussäiliöön 2 tarpeen mukaan. Lauhduttimen lämpöpinta voidaan varustaa nystyröillä tai muilla elimillä virtaavan kalvon irrottamiseksi lämpöpinnasta määräväleihin. Tällöin lämmönsiirto ja pesuteho paranevat.

Liuotussäiliöön 2 syötetään sulan liuottamiseksi laihaa valkolipeää viivan 13 mukaisesti. Osa laihavalkolipeästä voidaan kuitenkin syöttää myös hönkäpesurijäähdyttimen yläpäähän viivan 14 mukaisesti tai johonkin kohtaan lauhduttimen 5 lauhtuspintaa viivan 15 osoittamalla tavalla. Edelleen hönkäpesurijäähdyttimeen voidaan syöttää lisäksi joko viherlipeäsuuttimiin tai erillisten suuttimien kautta hapetettua valkolipeää ja/tai vettä ja/tai NaOH-liuosta viivan 16 osoittamalla tavalla, mikäli viherlipeän liuosväkevyyden tms. syiden vuoksi tällainen on tarpeellista.

Kuviossa on myös esitetty soodakattilasta 1 ulosmenevä savukaasukanava viivalla 17, mitä pitkin savukaasut johdetaan sähkösuodattimeen 18. Sähkösuodattimesta 18 savukaasut puolestaan johdetaan edelleen viivan 19 mukaisesti mahdolliseen savukaasupesuriin 20 ja sieltä ulkoilmaan nuolen 21 osoittamalla tavalla. Osa savukaasuista voidaan haluttaessa johtaa liuotussäi-

liöön 2 esimerkiksi sekoittamalla ne liuotussäiliöön palautettaviin pestyihin hönkiin viivan 22 osoittamalla tavalla Vastaavasti hönkäpesurijäähdyttimeltä 4 kanavaa 12 pitkin poistuvat höngät voidaan syöttää osittain tai kokonaan savukaasupesuriin 20 tai ulkoilmaan nuolen 23 mukaisesti. Joissakin tapauksissa on edullista varustaa lauhduttimen lauhdutinpinta nystyröillä tai muilla kohoumilla tai muilla elimillä, joiden avulla lauhduttimen lauhdutus pintaa pitkin virtaava kalvo saadaan irrotetuksi sopivin välein pinnasta irti. Tällä tavalla saadaan kaasun ja nesteen välillä lämmönsiirtokontakti lisääntymään ja samalla pesuteho paranemaan.

10 Keksintöä on edellä selityksissä ja piirustuksissa esitetty esimerkinomaisesti eikä sitä ole millään tavalla rajoitettu siihen. Olennaista on, että liuotussäiliöstä tulevat höngät pestään ainakin liuotussäiliöstä otetulla viherlipeällä lauhduttimella varustetussa hönkäpesurijäähdyttimessä niin, että höngät saadaan pestyksi ja lauhdutetuksi samalla, kun viherlipeä saadaan jäähdytetyksi niin, että pystytään poistamaan höngissä olleet epäpuhtaudet ja säädettyksi liuotussäiliössä olevan viherlipeän lämpötila sopivaksi.



Patenttivaatimukset

1. Menetelmä soodakattilan liuotussäiliön toiminnan säätämiseksi, jossa menetelmässä liuotussäiliöön johdetaan soodakattilasta tulevaa sulaa ja liuotinta, kuten laihavalkolipeää viherlipeän muodostamiseksi sulasta ja liuotimesta, liuotussäiliöstä erottuva hönkä pestään rikkiptoisten hajukaasujen ja kiinteiden pölymäisten hiukkasten erottamiseksi höngästä ja liuotussäiliössä muodostunutta viherlipeää jäähdytetään, t u n n e t t u siitä, että liuotussäiliössä olevaa viherlipeää ja liuotussäiliössä muodostunutta hönkää johdetaan samanaikaisesti erilliseen hönkäpesurijäähdyttimeen, missä hönkää pestään viherlipeällä rikkiptoisten hajukaasujen ja pölymäisen kiintoaineen poistamiseksi höngästä, että syötettyä viherlipeää ja hönkää samanaikaisesti jäähdytetään hönkäpesurijäähdyttimessä erillisellä hönkäpesurijäähdyttimen sisään sijoitettulla lauhduttimella, jonka ulkopinta on kosketuksissa viherlipeään ja hönkään ja jonka sisäpuolella on johdettu virtaamaan jäähdytysvettä ja että ainakin osa jäähtyneestä viherlipeästä johdetaan hönkäpesurijäähdyttimen alapäästä takaisin liuotussäiliöön siinä olevan viherlipeän lämpötilan laskemiseksi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että viherlipeä suihkutetaan lauhduttimen pinnalle sen yläpään niin, että hönkäpesurijäähdyttimen yläpäästä sisäänsyötetty hönkä joutuu virtaamaan viherlipeäsuihkujen läpi alaspäin ja että lauhduttimena käytetään vastavirtalauhdutinta, jonka alapäähän jäähdytysvesi syötetään ja jonka yläpäästä lämmennyt jäähdytysvesi poistuu.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että hönkäpesurijäähdyttimen alapäästä pesty hönkä johdetaan ainakin osittain takaisin liuotussäiliöön.

4. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että hönkäpesurijäähdyttimeen syötetään tarvittaessa lisäksi liuotukseen tarkoitettua laihaa valkolipeää lauhduttimen pinnalle sen yläosaan ja/tai johonkin korkeussuunnassa toiseen kohtaan lauhduttimen pinnalle.

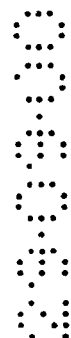
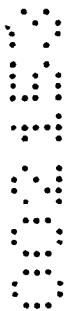
5. Sovitelma viherlipeän käsittelemiseksi, johon sovitelmaan kuuluu liuotussäiliö, mihin soodakattilasta tuleva sula johdetaan liuotettavaksi, välineet liuottimen syöttämiseksi liuotussäiliöön, pesuvälineet liuotussäiliössä erottuneen höngän pesemiseksi ja jäähdytysvälineet liuotussäiliössä muodostuneen viherlipeän jäähdyttämiseksi, t u n n e t t u siitä, että välineet liuo-

tussäiliössä muodostuneen höngän pesemiseksi ja liuotussäiliössä muodostuneen viherlipeän jäähdyttämiseksi käsittävät erillisen hönkäpesurijäähdyttimen, minkä yläosaan viherlipeä ja hönkä syötetään ja minkä alaosasta ainakin osa viherlipeästä palautetaan liuotussäiliöön ja hönkä johdetaan ulos, että hönkäpesurijäähdyttimessä on erillinen lauhdutin, minkä pinnalle viherlipeä syötetään ja mikä lauhduttaa sen ohi virtaavaa hönkää ja sen pinnalla virtaavaa viherlipeää samalla, kun viherlipeä pesee höngästä rikkiäiset hajukaasut ja pölymäiset kiintoainepartikkelit.

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen sovitelma, tunnettu siitä, että lauhdutin on vastavirtalauhnutin, minkä alapäähän jäähdytysvesi syötetään ja minkä yläpäästä jäähdytysvesi poistuu.

7. Patenttivaatimuksen 5 tai 6 mukainen sovitelma, tunnettu siitä, että suuttimet viherlipeän syöttämiseksi on sovitettu syöttämään viherlipeä hönkäpesurijäähdyttimen lauhduttimen lauhdutuspinnan yläosaan niin, että se valuu lauhduttimen lauhduspintaa alas.

8. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, tunnettu siitä, että lauhduttimen lauhduspinta on varustettu nystyröillä tai muilla elimillä virtaavan kalvon irrottamiseksi sopivin välein irti pinnasta lämmönsiirtokontaktin lisäämiseksi kaasun ja nesteen välillä ja pesutehon parantamiseksi.



Patentkrav

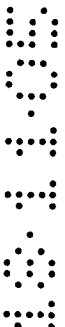
1. Förfarande för reglering av funktionen för en sodapannas lösartank, i vilket förfarande smälta från sodapannan och ett lösningsmedel, såsom svag vitlut, matas till lösartanken för framställning av grönlut av smältan och lösningemedlet, utloppsgas som separerats från lösartanken tvättas för att separera svavelhaltiga luktgaser och fasta dammliknande partiklar från utloppsgasen, och grönluten som bildats i lösartanken nedkyls, k ä n n e t e c k n a t av att grönluten från lösartanken och utloppsgasen som bildats i lösartanken matas samtidigt till en utloppsgasskrubberkylare, vari utloppsgasen tvättas med grönluten för att avlägsna svavelhaltiga luktgaser och dammliknande fasta ämnen från utloppsgasen, att samtidigt nedkyls den matade grönluten och utloppsgasen i utloppsgasskrubberkylaren med en separat kondensor som är anordnad inuti utloppsgasskrubberkylaren, och varvid den separata kondensorns yttre yta är i kontakt med grönluten och utloppsgasen, och kylvatten är anordnat att strömma inuti kondensorn, och att åtminstone en del av den kylda grönluten matas från utloppsgasskrubberkylarens nedre ända tillbaka till lösartanken för att sänka grönlutens temperatur däri.

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att grönluten sprutas på kondensorns yta till dess övre ända så att utloppsgasen som matats till utloppsgasskrubberkylarens övre ända måste strömma nedåt genom grönlutsstrålar och att en motströmskondensor används som kondensor, till vars nedre ända kylvattnet matas och från vars övre ända det uppvärmda kylvattnet avlägsnas.

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att åtminstone en del av den tvättade utloppsgasen matas från utloppsgasskrubberkylarens nedre ända tillbaka till lösartanken.

4. Förfarande enligt något av de föregående patentkraven, k ä n n e t e c k n a t av att vid behov matas också till utloppsgasskrubberkylaren svag vitlut som är avsedd för upplösning till kondensorns yta till dess övre del och/eller till någon annan punkt på ytan av kondensorn i vertikalriktningen.

5. Anordning för behandling av grönlut, vilken anordning omfattar en lösartank, vari smälta från en sodapanna matas för upplösning, medel för matning av ett lösningsmedel till lösartanken, tvättmedel för tvättning av utloppsgasen som separerats i lösartanken, och kylmedel för kylning av grönluten som bildats i lösartanken, k ä n n e t e c k n a t av att medlen för tvättning av

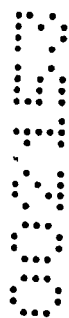


utloppsgasen som bildats i lösartanken och för kylning av grönluten som bildats i lösartanken omfattar en separat utloppsgasskrubberkylare, till vars övre del grönluten och utloppsgasen matas och från vars lägre del åtminstone en del av grönluten återförs till lösartanken, och utloppsgasen avlägsnas, att utloppsgasskrubberkylaren omfattar en separat kondensor, på vars yta grönluten matas och som kondenserar utloppsgasen som strömmar förbi denna och grönluten som strömmar på dess yta samtidigt som grönluten tvättar svavelhaltiga luktgaser och fasta dammliknande partiklar från utloppsgasen.

5
6. Anordning enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a d av att kondensorn är en motströmskondensor, till vars nedre ända kylvatten matas och från vars övre ända kylvattnet avlägsnas.

7. Anordning enligt patentkrav 5 eller 6, k ä n n e t e c k n a d av att dysor för matning av grönluten är anordnade att mata grönluten till den övre delen av kondensorns kondenseringsyta i utloppsgasskrubberkylaren så att den strömmar ned längs kondensorns kondenseringsyta.

15
8. Anordning enligt patentkrav 5, k ä n n e t e c k n a d av att kondensorns kondenseringsyta är försedd med små knölar eller andra element för att lösgöra den strömmande filmen med lämpliga mellanrum från ytan för att öka värmeöverföringskontakten mellan gasen och vätskan och förbättra tvättprestandan.



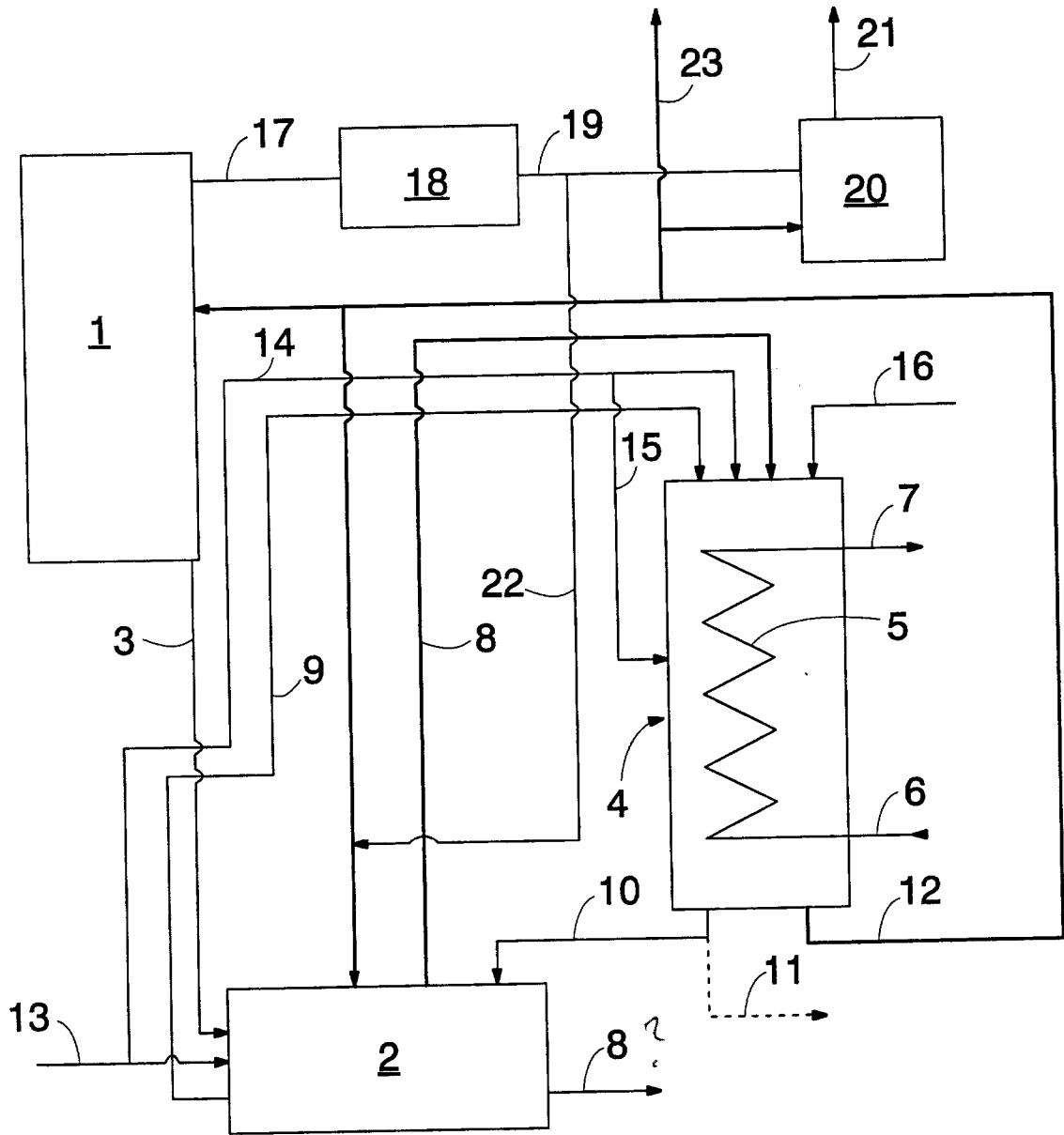


FIG.



PATENTTIHAKEMUS NRO 20002153	LUOKITUS D21C 11/12
--	-----------------------------------

TUTKITTU AINEISTO
Patenttijulkaisukokoelma (FI, SE, NO, DK, DE, CH, EP, WO, GB, US), tutkitut luokat D21C 11/12, 11/06
Tiedonhaut ja muu aineisto EPOQUE

VIITEJULKAISUT		
Kategoria*)	Julkaisun tunnistetiedot	Koskee vaatimuksia
Y	FI-B 102398 (AHLSTROM MACHINERY)	1,5
Y	FI-B 82727 (ROCKWELL INT. CORP.)	1,5
Y	SU-A 1131946 (LEGI-R; LECE)	1,5
<p>*) X Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu yksinään tarkasteltuna Y Patentoitavuuden kannalta merkittävä julkaisu, kun otetaan huomioon tämä ja yksi tai useampi samaan kategoriaan kuuluva julkaisu A Yleistä tekniikan tasoa edustava julkaisu, ei kuitenkaan patentoitavuuden este</p>		
Päiväys 20.4.01	Tutkija Jarmo Hakkarainen	