

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 771901 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 771901

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B01D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 16.06.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 16.06.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 19.12.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

18.06.1976 DE 2627333

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Bayer Aktiengesellschaft, 51368 Leverkusen, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Klotz, Günther, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Nesteen A syrjäytys suspensiossa nesteellä B

Förträngning av en vätska A medelst en vätska B i en suspension

23

Nesteen A syrjäytys suspensiossa nesteellä B - Förträngning av en vätska A medelst en vätska B i en suspension

Keksintö koskee menetelmää nesteen A jatkuvaksi syrjäyttämiseksi suspensiossa nesteellä B.

Käytännössä täytyy usein surjäyttää nesteitä jostain suspensioista joko suspension puhdistamiseksi, tuotteen pesemiseksi kiintoaineesta tai nesteen vaihtamiseksi seuraavaa prosessivaihetta varten tarvittavaan toiseen nesteeseen. Niinpä useampivaiheisessa selluloosan valkaisussa jokaisen valkaisun välillä suoritetaan enemmän tai vähemmän voimaperäisiä pesuja. Lääkkeiden valmistuksessa varsinainen valmiste pestään usein liuotteella. Myös likaantuneiden katalysaattorien pesu tai uutto on tuttu ongelma monissa kemiallisissa menetelmissä.

Tähän asti on käytetty tämän vuoksi epäjatkovasti toimivia pesumenetelmiä, joissa on hyvin korkea vedenkulutus ja pitkät varattuna oloajat, tai kiintoaine/nesteuuttoja, joissa on suuret laitekustannukset.

Niinpä esimerkiksi selluloosan valmistuksessa niin sanotut hollanterit toimivat valkaisusäiliöinä, joissa valkaisun jälkeen myös pestään. Vedenpoisto tapahtuu seularumpujen kautta, jotka sukeltavat selluloosavirtaan. Tämä teknologia on peräisin selluloosanvalmistuksen alkua ajoista.

Tämän pesumenetelmän olennainen haitta on siinä, että tapahtuman loppupuolella pesuvesi sisältää enää vain vähäisiä määriä epäpuhtauksia, niin että hyvin paljon vettä täytyy johdattaa läpi jäännöksen poistamiseksi. Suuren vedentarpeen ohella vaikuttaa pitkä puhdistusaika ja sen aiheuttama laitteiston suuri varattuna oloaika haitallisesti.

Selluloosan vedenpoiston toista menetelmää esittää Rauma-Repolan menetelmä. Tällöin suspensio virtaa jatkuvasti useiden peräkkäin kytkettyjen kennosuodattimien läpi, jotka taas on jaettu useihin pesuvyöhykkeisiin.

Koska jokainen vaihe vaatii kennosuodattimen, investointikustannus on korkea. Pesuv veden takaisinjohtamisella voidaan vedenkulutusta tosin vähentää, mutta säästöä rajoittavat suureksi osaksi jälleen kalliit kierrätykset.

Pesutapahtumaan liittyvää selluloosan vedenpoiston vielä yhtä menetelmää esittää käsittely tasoviiralla niin kuin se tunnetaan paperinvalmistuksesta. Tämän menetelmän yksi parannus saavutettiin vielä ottamalla käyttöön viirarulla tavallisen huopalvalssin asemasta.

Tämä menetelmä on samoin laitteistoltaan monimutkainen ja vaatii suuria pesuvesimääriä. Sitäpaitsi pesuv veden voimaperäinen sekoittuminen selluloosan kanssa ei ole mahdollinen, mistä puolestaan seuraa vähäisempi pesuvaikutus. Pesuprosessi on tällä laitteistolla mahdollinen ainoastaan kun samanaikaisesti sakeutetaan.

Muut valkaisu- ja pesumenetelmät käyttävät niin sanottuja diffusöörejä. Näissä laitteissa likaisen veden syrjäyttää pesuvesi, joka ruiskutetaan rengasjohdon kautta.

Näiden diffusöörien yksi haitta on, että sisärakennelmat joutavat helposti tukkeutumiin. Puuttuvan perinpohjaisen sekoituksen vuoksi aineenvaihto on vähäistä ja siten lopuksi vedenkulutus on suuri.

Keksinnön pohjana on tehtävä löytää menetelmä, joka mahdollistaa nesteiden kiintoainehiukkasten puhdistuksen ja/tai 0,5- 20 %:n kiintoainepitoisuuden omaavansuspension nesteen korvaamisen jatkuvalla toimintatavalla taloudellisesti tehokkuuden ollessa korkea.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti siten, että kiintoainepitoisuuden 0,5 - 20 % omaava suspensio nousee alemmasta syöttökohdasta ylempään poistokohtaan sekoituksen alaisena suspensiopatsaassa, jonka läpimitan suhde korkeuteen on 1:5 - 1:10, jolloin nestettä B virtaa sisään syöttökohdan läpi suspension syöttökohdan yläpuolella, mutta nestepatsaan alemmassa puolikkaassa, kun taas nestettä A poistetaan seulonnan jälkeen suspension syöttökohdan alapuolelta poistokohtan läpi.

Ammattimiehelle oli yllättävää, että suspensiossa on säteittäisellä sekoituksella saavutettavissa niin intensiivinen aineenvaihto ja että aksiaalisesti vastavirtaan liikkuva aineenvaihto vaatii enää vain vähäisiä pesunestemääriä. Siten voidaan syrjäytysnestemäärä alentaa kolmannekseen tähän asti tunnettujen menetelmien määrästä. Tästä on etuja erityisesti silloin, kun pesuneste täytyy uudelleen puhdistaa. Laitteiston yksinkertaisen rakenteen vuoksi voidaan optimaaliset käyttöolosuhteet säätää helposti. Kiintoainepitoisuuden vähäiset vaihtelut eivät näy tuloksessa. Menetelmää voidaan käyttää eri lämpötila-alueilla. Lisäksi ei esiintynyt mitään tukkeutunutta, kuten tapahtuu usein erityisesti puuvillalinttereillä.

Menetelmän erään kehitelmän mukaan ovat syötetyn suspension, poistuvan suspension, syötetyn nesteen ja poistuvan nesteen määrät samoja.

Tällä tavalla on nesteen vaihto vähäistä, mikä on edullista lämpöisillä ja/tai jälkeempään uudestaan puhdistettavilla nesteillä.

Menetelmän toisen kehitelmän mukaan on alhaalta poistuvan nesteen määrä suurempi kuin syötettävä määrä B.

Täten on mahdollista pesuprosessin ohella suorittaa samanaikaisesti suspension sakeutus, minkä avulla tarvittaessa säästetään lisätyövaihe.

Erään keksinnön mahdollisen kehitelmän mukaan on syötettävän nesteen B määrä suurempi kuin poistuvan määrä B.

Tässä tapauksessa suoritetaan varsinaisen prosessin ohella samanaikaisesti suspension ohennus, jollainen voi olla tarpeen myöhemmää käsittelyä varten.

Menetelmää toteutettaessa suspensio muodostuu selluloosasta, etenkin puuvillalinttereistä, ja mitä erilaisimpia epäpuhtauksia sisältävästä vedestä, joka suspensio käsitellään enemmän tai vähemmän puhdistetusta vedestä muodostuvalla syrjäytysnesteellä.

Puuvillalintterit pitävät voimakkaasti kiinni epäpuhtauksista, koska puuvillalinttereillä on samanlaisia ominaisuuksia kuin ioninvaihtimilla. Valmistuksessa tarvitaan sen vuoksi keksinnön käyttöön antaman kaltainen intensiivinen pesumenetelmä, minkä ohessa puuvillalinttereillä on vielä se erityisominaisuus, että virtaussuunnassa kuidut nojaavat toisiinsa, niin että suspensiopatsaan suunnassa edistetään nestemuodostuman kehitystä suspensiopatsaan suunnassa.

Menetelmän eräässä toisessa suoritusmuodossa suspensio muodostuu selluloosasta, etenkin puuvillalinttereistä, ja vedestä ja jolloin syrjäytysnesteinä lisätään orgaanista happoa tai erilaisten orgaanisten happojen seosta.

Veden syrjäyttäminen hapolla tekee tarpeettomaksi tuotteen kuivauksen ja sitä seuraavan uuden suspendoinnin happoihin, joka on tarpeen seuraavaa menetelmävaihetta varten.

Menetelmän eräässä toisessa toteutusmuodossa suspensio muodostuu selluloosasta, etenkin puuvillalinttereistä ja mitä erilaisimpia epäpuhtauksia sisältävästä vedestä, jolloin syrjäytysnesteinä käytetään orgaanista happoa tai erilaisten orgaanisten happojen seosta.

Hapoilla suoritettavan likaantuneen veden syrjäyttämisen vuoksi tapahtuu puhdistuksen ohella samanaikaisesti seuraavan kemiallisen menetelmävaiheen suora valmistelu.

Keksinnön erästä toteutusmuotoa esitetään piirroksessa ja kuvataan lähemmin seuraavassa.

Pumpulla 1 pumpataan suspensio syöttökohdan 2 kautta suspensiopatsaaseen 3, josta suspensio poistuu taasen ylhäällä poistokohdassa 4. Suspensiopatsaan 3 alemman kolmanneksen päässä tulee sisään tulokohdan 5 kautta syrjäytysneste. Sekoitin 6 huolehtii säteettäisestä sekoituksesta. Seulan 7 kautta syrjäytetty neste poistuu poistokohdan 8 läpi suspensiopatsaasta 3. Kulloinkin syötettyjen ja poistettujen määrien mukaan suspensio voidaan sakeuttaa, pitää koostukseltaan samanlaisena tai ohentaa.

Esimerkki 1

Valkaistuja puuvillalinttereitä hapotettiin massan tiheyden ollessa 1 % rikkihapolla pH-arvoon 1,9 ja värjättiin neutraalialueessa värittömäksi muuttuvalla sekaindikaattorilla.

Suspensiota pumpattiin määränä 14 l/min 130 l sisältävän suspensiopatsaan läpi vastavirtaan vedelle. Punaisen ja värittömän välinen raja voitiin pitää yhdellä kohtaa paikallaan juuri veden

syöttökohdan alapuolella siten, että veden syöttö ja poistoliuoksen määrä säädettiin samoin noin arvoon 14 l/min.

Saatiin selville seuraavia arvoja

	Johtokyky (μ S)	pH
alkuperäinen suspensio	6700	1,9
suspensio poistokohdassa	760	6,8
poistoliuos	4200	2,1
pesuvesi	730	6,9

Esimerkki 2

Massatiheyden 1-2 % omaava emäksisesti valkaistu lintterisuspensio tehtiin happamaksi ja pumpattiin nopeudella 15 l/min suspensio-
patsaan läpi kuten ensimmäisessä esimerkissä vastavirtaan
16,5 l/min tulevalle vedelle.

Pestyillä linttereillä oli samat ominaisuudet kuin tavanomaisen menetelmän mukaan valmistetuilla, vaikka ne oli pesty vain kolmanneksella tavallisesta vesimäärästä.

Pesutapahtuman aikana mitattiin seuraavia arvoja:

	Johtokyky (μ S)	pH
alkuperäinen suspensio	10100	1,9
pesty suspensio	840	7,2
poistoliuos	6600	2,1
pesuvesi	810	7,2

Esimerkki 3

Koe suoritettiin kuten ensimmäisessä ja toisessa esimerkissä aineen läpimenevän määrän ollessa 12 l/min ja pesuveden määrän 13 l/min.

Kokeen tulos on

	Johtokyky (μ S)	pH
alkuperäinen suspensio	2000	2,2
pesty suspensio	690	7,5
poistoliuos	1600	2,4
pesuvesi	680	7,2

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä nesteen A jatkuvaksi syrjäyttämiseksi suspensiossa nesteellä B, t u n n e t t u siitä, että kiintoainepitoisuus 0,5 - 20 % omaava suspensio nousee alemmasta syöttökohdasta (2) ylempään poistokohtaan (4) sekoituksen (6) alaisena suspensio-patsaassa (3) jonka läpi mitan suhde korkeuteen on 1:5 - 1:10, jolloin nestettä B virtaa sisään syöttökohdan (5) läpi suspensjon syöttökohdan (2) yläpuolella, mutta nestepatsaanalemmassa puolikkaassa, kun taas nestettä A poistetaan seulonnan (7) jälkeen suspension syöttökohdan (2) alapuolelta poistokohtaan (8) läpi.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että syötetyn suspension, poistuvan suspension, tulevan nesteen ja poistuvan nesteen määrät ovat yhtäsuuret.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että alhaalta poistuvien nesteiden B määrä on suurempi kuin tuleva määrä B.

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että tulevan nesteen B määrä on suurempi kuin poistuva määrä B.

5. Patenttivaatimuksien 1-4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että suspensio muodostuu selluloosasta, etenkin puuvillalinttereistä, ja mitä erilaisimpia epäpuhtauksia sisältävästä vedestä, joka suspensio käsitellään enemmän tai vähemmän puhdistetusta vedestä muodostuvalla syrjäytysnesteellä.

6. Patenttivaatimuksien 1-4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että suspensio muodostuu selluloosasta, etenkin puuvillalinttereistä, ja vedestä, jolloin syrjäytysnesteinä käytetään orgaanista happoa tai erilaisten orgaanisten happojen seosta.

7. Patenttivaatimuksien 1-4 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että suspensio muodostuu selluloosasta, etenkin puuvillalinttereistä, ja mitä erilaisimpia epäpuhtauksia sisältävästä vedestä, jolloin syrjäytysnesteinä käytetään orgaanista happoa tai erilaisten orgaanisten happojen seosta.

Patentkrav:

1. Förfarande för kontinuerligt undanträngande av en vätska A med en vätska B i en suspension, k ä n n e t e c k n a t därav, att suspensionen med ett fastmaterialinnehåll av 0,5-20 % stiger uppåt under omröring (5) i en suspensionskolonn (3), vars diameter förhåller sig till höjden mellan 1:5 och 1:10, från undre tilloppet (2) till övre avloppet (4), varvid vätskan B inrinner ovanför tilloppet (2) för suspensionen men dock i undre hälften av vätskekolonnen genom ett tillopp (5), medan vätskan A efter att den silats (7) under tilloppet (2) för suspensionen avtappas genom avloppet (8).

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att mängderna tillförd suspension, avflytande suspension, inrinnande vätska och uttrinnande vätska är lika stora.

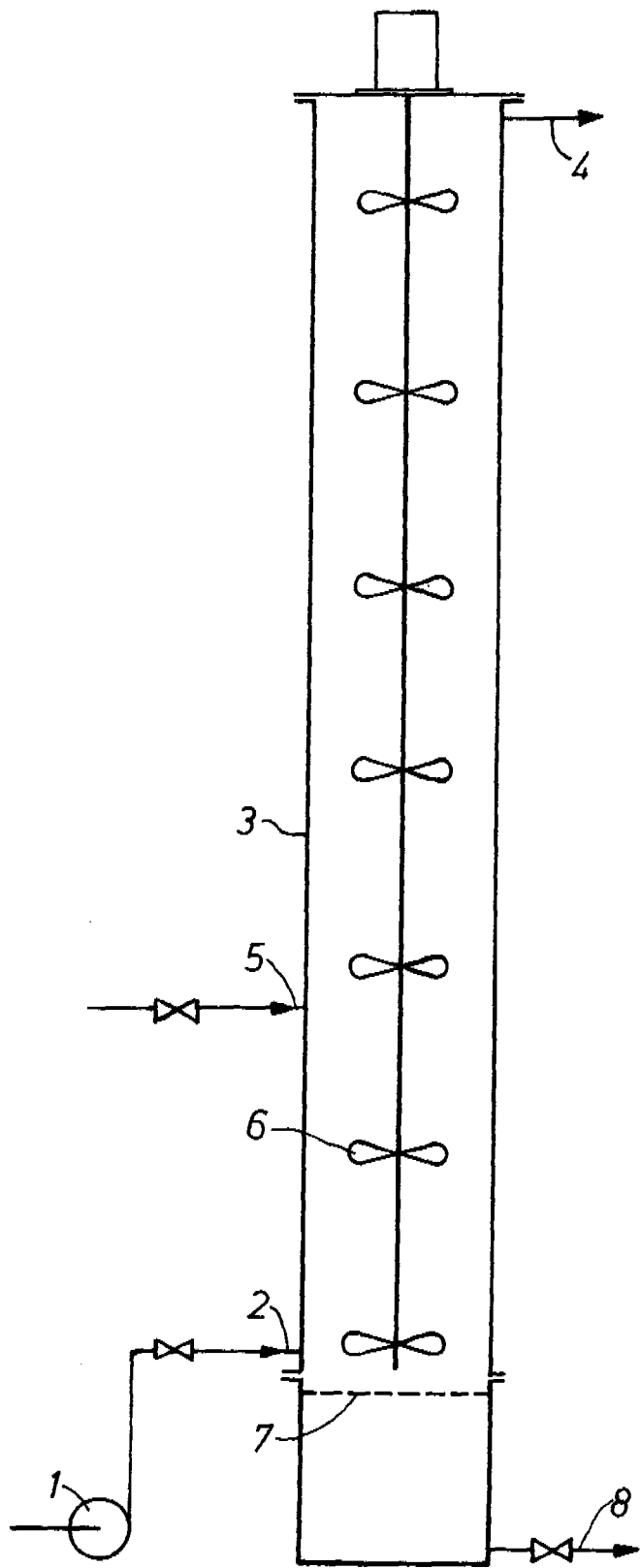
3. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att mängden av den nedtill uttrinnande vätskan B är större än den inrinnande mängden B.

4. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att mängden inrinnande vätska B är större en den uttrinnande mängden B.

5. Förfarande enligt patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t därav, att suspensionen består av cellulosa, företrädesvis linters, och vatten med föroreningar av skilda slag, och att den behandlas med undanträngningsvätska av mer eller mindre upparbetat vatten.

6. Förfarande enligt patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t därav, att suspensionen består av cellulosa, företrädesvis linters, och vatten, varvid som undanträngningsvätska insätts en organisk syra eller en blandning av olika organiska syror.

7. Förfarande enligt patentkraven 1-4, k ä n n e t e c k n a t därav, att suspensionen består av cellulosa, företrädesvis linters, och vatten med föroreningar av skilda slag, varvid som undanträngningsvätska insätts en organisk syra eller en blandning av olika organiska syror.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utläggnings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____

Iso-Britannia - Storbritannien _____

Norja - Norge _____

Ranska - Frankrike _____

Ruotsi - Sverige _____

Saksa - BRD - Tyskland _____

Sveitsi - Schweiz _____

Tanska - Danmark _____

USA P 3'593'536 (B01D 3/30)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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

16/4-81 RR

Allekirjoitus