

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 762076 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 762076

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B01J

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 19.07.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 19.07.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 25.01.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

24.07.1975 DE 2533100

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • L & C Steinmüller G.m.b.H., Fabrikstr. 1 Gummersbach, BRD, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Eieland, Günter, BRD, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Nesteiden käsittelymenetelmä

Förfarande för behandling av vätskor

Nesteiden käsittelymenetelmä - Förfarande för behandling av vätskor

Keksinnön kohteena on nesteiden käsittelymenetelmä, jossa käsiteltävä neste johdetaan ioninvaihtotäytteen osalohkon kautta niin, että se virtaa vastavirtaan toista nestettä vastaan, joka johdetaan ioninvaihtotäytteen toisen osalohkon kautta, eivätkä ioninvaihtohiukkaset tällöin vaihda keskenään paikkaa täytteen eri lohkojen sisällä, ja täytteen toisesta lohkosta johdetaan jatkuvasti pois varattuja ioninvaihtohiukkasia ja tilavuudeltaan lähes yhtä suuria osia regeneroituja ioninvaihtohiukkasia syötetään täytteen toiseen lohkoon.

Nesteiden käsittelemiseksi ioninvaihtotäytteessä tunnetaan 1. jaksottaisia menetelmiä, 2. näennäisjaksottaisia menetelmiä, 3. jatkuvia menetelmiä, 4. virtauskerrosmenetelmiä ja 5. leijukerrosmenetelmiä. Kohdissa 3 - 5 mainitut menetelmät ovat jatkuvia menetelmiä. Keksinnön mukainen menetelmä kuuluu leijukerrosmenetelmien ryhmään 5.

Jatkuvissa menetelmissä on kuitenkin ongelmana jatkuvuuden ylläpitäminen, koska käsittelymenetelmän aikana on jatkuvasti poistettava yhtä suuria tilavuus osia varattuja ioninvaihtohiukkasia ja lisättävä regeneroituja ioninvaihtohiukkasia.

Nämä vaiheet sisältävät kiinteän aineen kuljetuksen hankaline seurailmiöineen, kuten kiinteän aineen kulumishäviön, laitteen osien tiivistyksen ja kantonesteen ja kiinteiden aineiden välisen erotuksen.

Tähän tulee lisäksi vastavirran tuottaminen.

Esillä olevan keksinnön tehtävänä on saada aikaan jatkuva menetelmä nesteiden käsittelemiseksi ioninvaihtotäytteessä, jossa vaikeuksitta voidaan suorittaa menetelmän jatkuvuuden vaatima kiinteän aineen kuljetus.

Tämän tehtävän ratkaisemiseksi ehdotetaan keksinnön mukaisesti menetelmää, joka on tunnettu siitä, että kiinteän täytteen osalohkojen ulompiin raja-alueisiin muodostetaan pyörrekerroksia, joista toinen pyörrekerros syntyy kiinteään täytteeseen johdetun käsiteltävän nesteen osavirrasta, kun taas toinen pyörrekerros tuotetaan regeneroiduilla ioninvaihtohiukkasilla ladatun nestevirran avulla ja varattujen ioninvaihtohiukkasten poisto toisesta kiinteän täytteen osalohkosta ja regeneroitujen ioninvaihtohiukkasten lisäys toiseen kiinteän täytteen osalohkoon tapahtuu pyörrekerrosten kautta.

Regeneroiduista ioninvaihtohiukkasista koostuvan pyörrekerroksen tuottamiseksi voidaan keksinnön mukaisen menetelmän toisessa suoritustavassa osaksi käyttää käsiteltyä nestevirtaa. Tämä vaikuttaa suotuisasti keksinnön mukaisen menetelmän suorittamiseen tarvittavien laitteiden kustannuksiin.

Eri nestevirrat pyörrekerroksien tuottamiseksi voivat keksinnön mukaisesti olla keskenään samanlaiset. On myös mahdollista valita nestevirta toisen pyörrekerroksen muodostamiseksi pienemmäksi, yhtä suureksi tai suuremmaksi kuin nestevirta toisen pyörrekerroksen muodostamiseksi. Nestevirtojen yhtä suuret suhteet ovat eduksi silloin, kun ioninvaihtotäytteen lohkojen kerroskorkeudet, joiden läpi nestevirrat virtaavat, ovat yhtä suuret. Erilaiset suuruusluokat edellyttävät ioninvaihtotäytteen läpivirtausosalohkojen erilaisia kerroskorkeuksia, jolloin järjestelmä on tasapainossa aina silloin, kun virtaavasta nestemäärästä ja läpivirtauskerroksesta tuleva tuote on samanlainen. Molempien nestevirtojen määräsuhteet voivat keksinnön mukaisesti olla välillä 1 : 4 - 4:1.

Keksinnön mukaisella menetelmällä saavutettavia etuja on, että muodostamalla pyörrekerrokset kiinteän täytteen eri osalohkojen ulompiin rajakerroksiin saadaan aikaan sellaiset fysikaaliset edellytykset, jotka sallivat varattujen ioninvaihtohiukkasten jatkuvan poiston ja regeneroitujen ioninvaihtohiukkasten jatkuvan lisäyksen vaikuttamatta kiinteässä täytteessä tapahtuvaan käsittelymenetelmään, jolloin varmistetaan, että epäpuhtauksien kuormittama nestevirta on jatkuvasti kosketuksessa sellaisiin täytteen alueisiin, joissa ei tapahdu ioninvaihtohiukkasten tyhjenemistä.

Keksinnön mukaista menetelmää selitetään seuraavassa kaaviokuvaan viitta-
ten.

Säiliöön 1 sovitettu kiinteä täyte 2, jossa varausvaiheen aikana ei ta-
pahdu yksittäisten ioninvaihtohiukkasten paikanvaihdosta, on jaettu kahteen
osalohkoon. Yläosalohkossa 2 a käsittely tapahtuu epäpuhtauksilla kuormite-
tulla nesteellä, kun taas osalohko 2 b muodostaa käytännöllisesti katsoen
regeneroitujen ioninvaihtohiukkasten säiliön, joka varattujen ioninvaihtohiuk-
kasten poiston ja regeneroitujen ioninvaihtohiukkasten (lisäyksen ansiosta jat-
kuvasti liikkuu epäpuhtauksien kuormittamaa nestevirtaa vastaan. Kiinteän
täytteen eri osalohkojen 2 a ja 2 b ulomilla raja-alueilla on prosessin
kulun aikana pyörrekerrokset 3 ja vastaavasti 4. Pyörrekerros 3 tuotetaan
käsiteltävän nesteen 6 esavirran 5 avulla. Toinen käsiteltävän nesteen osa-
virta 7 kulkee kiinteän täytteen osalohkon 2a kautta ja poistetaan kohdassa 8,
kun on päästy mahdollisimman lähelle haluttuja ominaisuuksia.

Pyörrekerros 4 tuotetaan toisella tavalla, tarkemmin sanottuna regene-
roitujen ioninvaihtohiukkasten kuormittaman nestevirran 10 avulla.
Tämä nestevirta 10 voi muodostaa valmiiksi käsitellyn nestevirran osajoukon,
joka nestevirta poistetaan pääjohdosta 8 johdon 11 kautta pumpulla 12.
On myös mahdollista kuljettaa regeneroidut ioninvaihtohiukkaset toisella neste-
virralla 13, joka otetaan ulkopuolelta, ja tällä tavoin tuottaa pyörrekerros 4.
14:llä merkitään regeneroitujen ioninvaihtohiukkasten regenerointiasemaa.

Patenttivaatimukset:

1. Nesteiden käsittelymenetelmä, jossa käsiteltävä neste johdetaan ioninvaihtotäytteen osalohkon kautta niin, että se virtaa vastavirtaan toista nestettä vastaan, joka johdetaan ioninvaihtotäytteen toisen osalohkon kautta, eivätkä ioninvaihtohiukkaset tällöin vaihda keskenään paikkaan täytteen eri lohkojen sisällä, ja täytteen toisesta lohkosta jatkuvasti johdetaan pois varattuja vaihtohiukkasia ja tilavuudeltaan lähes yhtä suuria osia regeneroituja ioninvaihtohiukkasia syötetään täytteen toiseen lohkoon, t u n n e t t u siitä, että kiinteään täytteen osalohkojen ulompiin raja-alueisiin muodostetaan pyörrekerroksia, joista toinenpyörrekerros syntyy kiinteään täytteeseen johdetun käsiteltävän nesteen osavirrasta, kun taas toinen pyörrekerros tuotetaan regeneroiduilla ioninvaihtohiukkasilla ladattun nestevirran avulla ja varattujen ioninvaihtohiukkasten poisto toisesta kiinteään täytteen osalohkosta ja regeneroitujen ioninvaihtohiukkasten lisäys toiseen kiinteään täytteen osalohkoon tapahtuu pyörrekerrosten kautta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että nestevirta toisen regeneroiduista ioninvaihtohiukkasista muodostuvan pyörrekerroksen tuottamiseksi osaksi muodostuu valmiiksi käsitellystä nesteestä.

3. Patenttivaatimusten 1 ja 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että nestevirta toisen pyörrekerroksen muodostamiseksi on pienempi yhtä suuri tai suurempi kuin nestevirta toisen pyörrekerroksen muodostamiseksi.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että molempien nestevirtojen määrasuhteet ovat välillä 1 : 4 - 4:1.

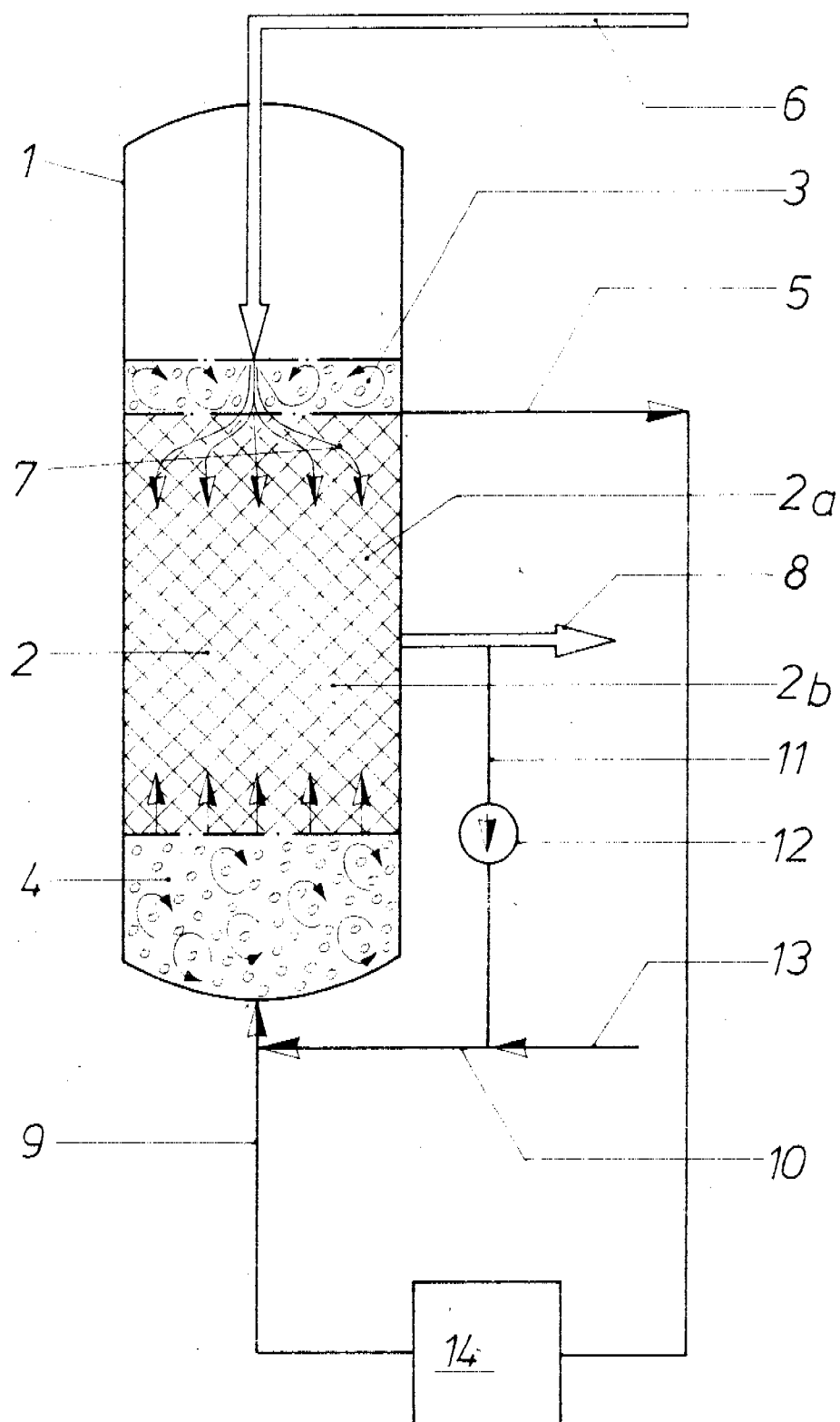
Patentkrav

1. Sätt att behandla vätskor, varvid vätskan som skall behandlas leds via en delzon i en jonbytarfyllning så, att den strömmar motströms i förhållande till en annan vätska, vilken leds till en annan delzon i jonbytarfyllningen, och varvid jonbytarpartiklarna ej byter plats med varandra inom fyllningens olika zoner, och varvid från den ena zonen i fyllningen kontinuerligt utleds laddade jonbytarpartiklar och en till volymen i det närmaste lika stor del regenererade jonbytarpartiklar matas till den andra zonen i fyllningen, k ä n n e t e c k n a t därav, att de i det yttre gränsområdet i delzonerna av den fasta fyllningen bildas virvelskikt, varvid det ena virvelskiktet bildas av den till den fasta fyllningen ledda delströmmen av vätskan som skall behandlas, medan igen det andra virvelskiktet alstras med tillhjälp av vätskeströmmen som innehåller regenererade jonbytarpartiklar, och at utledandet av de laddade jonbytarpartiklarna från den ena zonen i den fasta fyllningen och inledandet av regenererade jonbytarpartiklar till den andra zonen i den fasta fyllningen sker via virvelskikten.

2. Sätt enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t därav, att vätskeströmmen för bildande av virvelskiktet som består av regenererade jonbytarpartiklar delvis består av färdigbehandlad vätska.

3. Sätt enligt patentkraven 1 och 2, k ä n n e t e c k n a t därav, att vätskeströmmen för bildande av det ena virvelskiktet är mindre, lika stor eller större än vätskeströmmen för bildande av det andra virvelskiktet.

4. Sätt enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a t därav, att mängdförhållandena för de bägge vätskeströmmarna ligger mellan 1 : 4 och 4 : 1.



L & C. Steinmüller
G.m.b.H.

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

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

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

Suomi - Finland

P 57 230 (Bo17/06)

Iso-Britannia - Storbritannien

Norja - Norge

Ranska - Frankrike

Ruotsi - Sverige

Saksa - BRD - Tyskland

K 2118 949 (Bo1215/04)

Sveitsi - Schweiz

Tanska - Danmark

USA

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

Ken. Füllh

Allekirjoitus

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