

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

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

(10) **FI 750057 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 750057

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)

C02B 1/34

C02C 1/06

C02B 1/24

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 10.01.1975

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 10.01.1975

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 11.07.1976

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Raita, Tapio, Arhipanpolku 2, Helsinki, SUOMI - FINLAND, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Raita, Tapio, Helsinki 42, SUOMI - FINLAND, (FI)

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

Menetelmä jäteveden tai vastaavan ilmastamiseksi ja ilmastuslaite

Förfarande för luftning av avfallsvatten eller liknande samt luftningsanordning

Tapio Raita
Arhipanpolku 2
00420 Helsinki 42

**Menetelmä jäteveden tai vastaavan ilmastamiseksi ja ilmastus-
laite**

Hakemuksessa esitettävä keksintö kohdistuu menetelmään jäteveden tai vastaavan ilmastamiseksi. Ennen ilmastusvaihetta käsiteltävä jätevesi tavallisesti on johdettu anaerobisen puhdistimen läpi, jotta liete saataisiin erottumaan nesteestä.

Hakemuksen keksinnön kohteena on edelleen laite edellä esitetyn jäteveden ilmastusmenetelmän soveltamiseksi. Ilmastuslaite voi olla joko itsenäinen yksikkö, joka voidaan sellaisenaan yhdistää jo olemassa oleviin jäteveden käsittelylaitoksiin, tai se voidaan rakentaa kiinteästi anaerobisen osan yhteyteen.

Keksinnön kohteena oleva menetelmä ja ilmastuslaite on tarkoitettu lähinnä pieniin ja keskisuuriin puhdistuslaitoksiin.

Ilmastuksessa pyritään ilmastettavan nesteen ja ilman rajapinta saamaan mahdollisimman suureksi. Edullisinta on tällöin hajottaa käsiteltävä neste mahdollisimman pieniksi pisaroiksi. Ennestään tunnetaan ilmastusmenetelmä, jossa veden annetaan

valua allekkain asetettujen rei'itettyjen levyjen läpi. Levyjen päälle saattaa olla asetettu lisäksi sepeliä tai vastaavaa karkeata materiaalia. Vesi luonnollisesti jakautuu pisaroiksi virratessaan lukuisten pienten reikien läpi. Tämän menetelmän heikkoutena on kuitenkin levyjen nopea tukkeutuminen erityisesti rautapitoisessa vedessä.

Ennestään tunnettu ilmastajatyyppi on myös kaskadi-ilmastin, jossa veden annetaan valua ohuena kalvona tasolta toiselle. Tässä menetelmässä ei pyritäkään saamaan vettä pisaroitumaan, vaan tyydytään kalvomaiseen ohueeseen kerrokseen. Yleensä kaskadi-ilmastimia käytetään suurehkoissa laitoksissa rakenteensa vuoksi. Menetelmän kyky poistaa likavedestä hiilidioksidia on myös melko vaatimaton.

Useita muitakin menetelmiä tunnetaan ennestään, mutta näissä yleensä tehontarve on suhteellisen suuri verrattuna edellä mainittuihin ilmastusmenetelmiin.

Tämän keksinnön tarkoituksena on aikaan saada uusi ilmastusmenetelmä, jolla vältetään edellä mainitut epäkohdat, jo joka soveltuu erityisesti käytettäväksi pienehköissä puhdistuslaitoksissa taloudellisesti. Keksinnön mukaiselle menetelmälle on tunnusomaista patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosassa esitetyt seikat.

Keksinnön piiriin kuuluu lisäksi ilmastuslaite edellä mainitun menetelmän soveltamiseksi. Ilmastuslaitteen tunnusmerkilliset piirteet on esitetty patenttivaatimuksen 2 tunnusmerkkiosassa.

Seuraavassa keksintöä selitetään lähemmin viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa

Kuvio 1 esittää sivuleikkausta keksinnön yhdestä suoritusmuodosta rakennettuna tavanomaisen anaerobisen osaston yhteyteen

Kuvio 2 esittää kuvion 1 laitteistoa ylhäältä katsottuna ja leikat-
kattuna sekä

Kuvio 3 esittää kuvion 1 laitteistoa päästä katsottuna ja leikat-
tuna.

Puhdistuslaitoksen anaerobiseen osastoon 3 tulee jätevesi tulo-putken 1 kautta. Täällä jätevesi pakotetaan kulkemaan rauhoitinlevyn 2 alta sekä rauhoittimen 4 ylä- ja alapuolelta, jotta se pääsisi puhdistuslaitoksen aerobiseen eli ilmastusosastoon, jota piirustuksessa on merkitty viitenumerolla 5.

Aerobisessa osastossa 5 nostetaan vesi mammut-pumpun 7 avulla ylös vedenhajoittimeen 8. Pumpun imuputken ympärillä on välppä 6. Vedenhajoittimesta 8 vesi saatetaan putoamaan vapaasti pisarointilevyjen 9 päälle. Pisarointilevyinä käytetään teollisesti muotoiltua verkkolevyä, esimerkiksi kauppanimellä "Expament" myytävä verkkolevy on osoittautunut soveliaaksi tarkoitukseen. Pisarointilevyjen keskinäiset etäisyydet sekä kulmat pystytasoon nähden ovat säädettäviä. Tällä saadaan aikaan se, että huolimatta verkkolevyn suhteellisen suurista rei'istä, on veden pakko tör- mätä verkkoon pudotessaan.

Veden jakaminen pieniksi pisaroiksi vaatii energiaa, joka tarvitaan lähinnä veden pintajännityksen voittamiseen. Keksinnön mukaisessa menetelmässä tämä energia saadaan veden liike-energiasta. Kun putouskorkeus on oikein valittu sekä pisarointilevyjen kaltevuus ja keskinäinen etäisyys säädetty halutuksi, saadaan jätevesi erittäin tehokkaasti pisaroitumaan.

Kompressori 14 syöttää putken 15 kautta ilmaa, jota tarvitaan mammut-pumpun käyttövoimana. Samalla ilma jo pumppausvaiheessa sekoittuu tehokkaasti jäteveteen ja avustaa täten ilmastusprosessia. Viitenumerolla 10 on merkitty viemärin ilmastointi- ja hapetetun veden palautusputkea. Jälkiselkeyttämön seinän 11 takana on vielä rauhoitinlevy 12. Ennen poistumistaan puhdistuslaitoksesta kulkee vesi vielä pintakuorijan 13 kautta.

Keksintöä on edellä selitetty vain yhteen edulliseen suoritus-esimerkkiin viitaten. Keksintö määritellään kuitenkin vasta tuonnempana seuraavien patenttivaatimusten avulla, eikä se siis rajoitu pelkästään edellä esitettyyn suoritus-esimerkkiin.

Kykyä rajoittam!

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä jäteveden tai vastaavan ilmastamiseksi, jossa käsiteltävä neste ensin johdetaan anaerobisen prosessin läpi lietteen erottamiseksi t u n n e t t u siitä, että käsiteltävä neste saatetaan putoamaan vapaasti painovoiman vaikutuksesta ja sitten törmäämään yhteen tai useampaan päällekkäin asetettuun esteeseen (9), joihin pienten nestepisaroiden muodostamiseen tarvittava energia saadaan painovoiman synnyttämästä nesteen liike-energiasta, ja että käsiteltävän nesteen sekaan ennen pudotusta tai pudotuksen aikana johdetaan paineilmaa.
2. Patenttivaatimuksen 1 menetelmän soveltamiseksi tarkoitettu ilmastuslaite, johon kuuluu kompressorin (14) käyttämä niin sanottu mammut-pumppu (7) tai vastaava pumppu, joka nostaa käsiteltävän nesteen halutulle korkeudelle putkea pitkin ja putken yläpäähän sijoitettu vedenhajoitin (8). t u n n e t t u siitä, että vedenhajoittajasta (8) putoavan veden alle on sijoitettu yksi tai useampia pisarointilevyjä (9), joihin vesi törmää hajoten pisaroiksi liike-energiansa vaikutuksesta.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen ilmastuslaite t u n n e t t u siitä, että pisarointilevyjen (9) keskinäinen etäisyys ja asento pystytason suhteen on portaattomasti säädettävissä.
4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen ilmastuslaite t u n n e t t u siitä, että pisarointilevyt ovat verkko- tai kennolevy, jonka pinta-alasta enemmän kuin puolet on aukkoa.
5. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen ilmastuslaite t u n n e t t u siitä, että putoavan veden sekaan puhallettava ilma on samaa ilmaa, joka toimii käyttövoimana mammut-pumpussa (7).

1. Menetelmä jäteveden tai vastaavan aktiivilietteen ilmastamiseksi, joka koostuu olennaisesti nesteestä sekä siinä olevista kolloidisista partikkeleista, jossa jätevesi ensin johdetaan anaerobisen prosessin läpi lietteen erottamiseksi ja jossa jäteveden kierrättäminen tapahtuu pumpun sekä painovoiman avulla t u n n e t t u siitä, että painovoiman liikkeeseen saattama nesteen ja ilman seos saatetaan törmäämään useihin esteisiin(9) peräkkäin neste-ilmaseoksen pisarakoon pienentämiseksi sekä nesteessä olevien kolloidisten partikkelien hajoittamiseksi.

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 P 318766 (12 e 4/01), P 304042 (12 e 4/01)

Sveitsi - Schweiz _____ P 319937 (12 e 4/01)

Tanska - Danmark _____

USA _____

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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