(19) SUOMI - FINLAND
(FI)

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

(10) **FI 913231 A7**

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

(21) Patenttihakemus - Patentansökan - Patent application 913231

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation - International patent classification
B01D 33/06
B01D 33/60
B01D 33/46

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **03.07.1991**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **03.07.1991**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **31.01.1992**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **13.06.2019**

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

30.07.1990 AT 1595/90

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Andritz-Patentverwaltungs-GmbH, Statteggerstrasse 18, 8045 GRAZ, ITÄVALTA, (AT)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Pinkas, Wolfgang, Österreich, ITÄVALTA, (AT)
2 • Schröttner, Erwin, Österreich, ITÄVALTA, (AT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Heinänen Oy Patenttitoimisto, Airport Plaza, Äyritie 8 D, 01510 Vantaa

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

Anordning för att behandla feststoffsuspensioner

LAITE KÄSITELLÄ KIINTOAINESUSPENSIOITA - ANORDNING FÖR ATT BEHANDLA FESTSTOFFSUSPENSIONER

Keksintö koskee laitetta käsitellä kiintoainesuspensioita, jossa laitteessa on ainakin yksi, erityisesti suspensioon uppoava siivilätela, jonka pinnalle muodostetaan nestettä poistamalla kiintoainematto, joka sen jälkeen poistetaan pinnalta.

Tällaisia laitteita käytetään esimerkiksi niin sanotuissa märkämenetelmissä kuitusementtituotteiden muodostamiseksi, jolloin siivilätelat on muodostettu imuteloiksi.

Keksinnön mukaan kehitetään tätä tunnettua laitetta eteenpäin ennen kaikkea niin, että ainakin kaksi, erityisesti ainakin kolme siivilätelaa, joilla on yhdensuuntaiset akselit ja sama pyörimissuunta, on varustettu siivilätelojen väliin muodostuvassa tilassa keskeisellä, varsinkin siivilateloista riippumattomasti käytetyllä, sinänsä tunnetulla aksiaalikuljettimella, jonka kuljetussuunta on yhdensuuntainen siivilätelojen akselien kanssa ja joka luovuttaa säteettäisesti ulospäin käsittelyväliainetta, varsinkin pesunestettä, sekä että siivilateloissa on kaapimia, jotka ohjaavat poistetun kiintoainematon siivilätelojen väliin muodostuneeseen tilaan tai seuraavaan siivilätelaan päin.

Tällä tavoin saadaan aikaan laite, joka on ennen kaikkea sopiva jatkuvatoimiseksi pesuriksi. Käsittelyväliaineen mukaan ovat myös muut toiminnot mahdollisia, voidaan syöttää esimerkiksi kemikaaleja (esimerkiksi valkaisuaineita selluloosan ollessa kysymyksessä) tai höyryä.

Mikäli ei syötetä mitään käsittelyväliainetta, toimii laite suodattimena (esimerkiksi emäliuoksen talteenottamiseksi) tai konsistenssia nostavana pumppuna. Niinpä on esimerkiksi mahdollista väkevöidä keksinnön mukaisella laitteella tulokon-

sistenssi 0,1 - 12 % kuiva-ainetta poistokonsistenssiin 15 - 30 % kuiva-ainetta.

Tavanomaiseen tapaan voidaan keksinnön mukaisia laitteita järjestää myös sarjaan tai rinnan.

Sopivimmin on siivilätelat järjestetty symmetrisesti keskenään, varsinkin vierekkäisten siivilätelojen sijaitessa samanlaisin välimatkoin toisistaan.

Keksinnön mukaan on edelleen aksiaalikuljettimessa sinänsä tunnettuun tapaan perforoitu putki ja sen päälle sovitettu kuljetuskierukka.

Perforoitujen sylinterien sisäpuolelle järjestetty, kuljetinkierukaksi muodostettu aksiaalikuljetin on tunnettu; julkaisussa FR-PS 1 391 678 on esitetty tällainen aksiaalikuljetin keskeisesti pyörivässä ja julkaisussa SU-PS 1 183 591 kiinteässä siiviläsylinterissä. Julkaisussa DE-PS 46 641 on esitetty puuainepesuri, jossa on joukko sarjaan kytkettyjä pesukuljettimia, joiden akseli on muodostettu perforoiduksi putkeksi, jonka päälle on sovitettu kuljetuskierukka ja joka syöttää pesunestettä ulospäin. Sellaisen aksiaalikuljettimen keksinnönmukaisella järjestämisellä siivilätelojen väliin muodostettuun vapaaseen tilaan ei tällä ole mitään tekemistä; tämä ei ole myöskään lähellä keksintöä.

Keksinnön erään toisen tunnusmerkin mukaan on aksiaalikuljetin varustettu radiaalisilla pienennysjatkeilla, varsinkin veitsillä.

Edelleen on kiintoaineen jakamiseksi uudelleen edullista, jos aksiaalikuljettimella on siivilätelohin nähden suurempi kierrosluku, varsinkin 5-20-kertainen kierrosluku ja varsinkin kun sitä käytetään siivilätelohin nähden päinvastaisessa pyörimissuunnassa.

Edelleen voi aksiaalikuljetin itse olla muodostettu tunnettuun tapaan aineen sakeuttimeksi. Tätä varten voidaan esimerkiksi siivilätelojen alueen ulkopuolella ohjata aksiaalikuljettimeksi järjestetty kuljetinkierukka perforoidussa putkessa, jolloin kierukkakappaleen halkaisija kasvaa kuljetussuunnassa ja kierteen nousu pienenee. Tämä on tunnettua vedenpoistopuristimissa.

Lopuksi voidaan kiintoainesuspensioon uppoavien siivilätelojen asemesta järjestää siivilateloja, joilla on erillinen aineensyöttö.

Määritelmän mukaisesti sopii keksinnön mukainen laite kaikkien mattoa muodostavien tai kerroksia muodostavien kiintoaineiden käsittelyyn siis varsinkin kuituaineille, kuten selluloosalle tai paperille. Tämän mukaisesti on edullinen käyttöalue selluloosaa käsittelevä tai paperia talteenottava teollisuus, jossa keksinnönmukaisia laitteita käytetään pääasiallisesti pesureina ja valkaisupesureina.

Tällä alalla saavutetaan erinomainen teho, varsinkin hyvin suuri pesuteho vähäisin pesuvesi- ja siten jätevesimäärin, mikä toisaalta vähentää huomattavasti jätevesihuollon kustannuksia (esimerkiksi höyrystyskustannuksia).

Keksinnön mukaiset laitteet voidaan rakentaa kaikkiin asentoihin, varsinkin vaakasuoraan tai pystysuoraan, ja niillä on hyvin yksinkertainen rakenne, suurella teholla pieni rakennetilavuus ja ne vaativat vain vähän käyttöenergiaa ja vähän säätökustannuksia.

Tällöin voivat siivilätelat olla imuteloja; mutta on myös mahdollista saattaa vain kiintoainesuspensio ja käsittelyväliaine paineen alaiseksi niin, että siivilätelat ovat silloin osa ulkoilman paineen alaisena olevaa poisvirtaussysteemiä.

Keksinnön mukaisen laitteen puhdistamiseksi voidaan siivilätelat tunnettuun tapaan vasta huuhdella. Siivilateloina käy-

tetään edullisesti perforoituja metalliputkia niin, että varsinaiset siivilät käyvät tarpeettomiksi tai ne muodostuvat siivilöillä (esimerkiksi reikä-, rako- tai sintterisiivilöillä) päällystetyistä kehyksistä.

Keksintöä selostetaan lähemmin seuraavassa sovellutusesimerkin yhteydessä viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa kuvio 1 esittää pesusuodatinta pitkittäisleikkauksessa ja kuvio 2 kuvion 1 mukaisen laitteen poikkileikkausta.

Sylinterimäiseen säiliöön 1, joka on varustettu kehän suuntaisella tuloaukolla 2 ja aksiaalisella poistoaukolla 3, jossa on purkausmuovi 4, on järjestetty ympyrärataa pitkin yhtäsuurin välimatkoin toisistaan 6 aksiaalisesti suunnattua siiviläsylinteriä 5, joita varten on järjestetty ei-esitetty käyttölaite ja joita laitteen käytön aikana pyöritetään samaan suuntaan eli nuolien 6 suuntaan. Käyttö tapahtuu säiliön seinän läpäisevien onttojen akselien 7 avulla, jotka toimivat suodoksen poistojohtoina. Säiliön 1 akselille on järjestetty keskeinen aksiaalikuljetin 8, joka on muodostettu kierukkakuljettimeksi ja kuljettaa materiaalia poistokohtaan 3. Aksiaalikuljetinta käyttää samoin säiliön seinän läpäisevä ontto akseli 9, joka tuo pesuväliainetta ja jossa on runkona siiviläsylinteri 9a, jonka päälle on asennettu kuljetuskierukka 10.

Jokaiseen siiviläsylinteriin 5 on järjestetty kaavinterä 11, joka leikkaa siiviläsylinterin 5 pinnalle saostunutta materiaalia irti ja ohjaa sen siiviläsylinterien 5 ja aksiaalikuljettimen välissä sijaitsevaan rengastilaan 12. Kaavinterät 11 ulottuvat aksiaalisesti läpi koko säiliön 1 sisätilan. Kaavinterän 11 ja viereisen siiviläsylinterin (eli sen sylinterin, johon kaavinta ei ole järjestetty) väliin on järjestetty rako 13, jonka kautta sisempi rengastila 12 on yhteydessä säiliön 1 sylinterimäisen ulkoseinän ja siiviläsylinterien 5 välissä sijaitsevan ulomman rengastilan 14 kanssa, johon materiaalin syöttö tapahtuu tuloaukon 2 kautta.

Siiviläsylinterien 5 pyöriessä ja aksiaalikuljettimen pyöriessä syötetään kuitususpensiota ulompaan rengastilaan 14 paineen alaisena, joka on suurempi kuin siiviläsylinterien 5 sisällä vallitseva paine. Täten virtaa ulomman rengastilan 14 puoleisella siiviläsylinterin 5 pinta-alueella nestettä siiviläsylinterien sisään ja tietty määrä kuituainetta jää paikalleen siiviläsylinterien pinnalle mattona ja joutuu raon 13 kautta sisemmän rengastilan 12 puoleiselle alueelle ja tulee lopuksi siellä leikatuksi irti kaavinterän 11 avulla ja ohjatuksi rengastilaan 12.

Samanaikaisesti johdetaan aksiaalikuljettimen 8 siiviläsylinterin 9 kautta käsittelyväliainetta (esimerkiksi pesunestettä) sisempään rengastilaan 12 samoin suuremmalla paineella kuin siiviläsylinterien sisällä vallitseva paine niin, että käsittelyväliaine joutuu ensin kosketukseen sisemmässä rengastilassa 12 olevan, irtileikatun kuituaineen kanssa ja joutuu tämän jälkeen painetuksi sisemmästä rengastilasta 12 siiviläsylinterien 5 päälle kerrostuneen kuituainekerroksen läpi siiviläsylinterien sisään.

Tällä tavoin sisemmässä rengastilassa 12 oleva suodatettu ja käsitelty eli kuvatussa esimerkissä pesty kiintoainemateriaali siirretään aksiaalikuljettimella 5 poistoaukkoon 3 ja purkausmuoviin 4.

Käytännössä pidetään tällöin kuviossa 1 esitettyyn nähden edullisena, että aksiaalikuljetin 5 on pitempi kuin säiliö 1 ja on säiliön ulkopuolella ohjattu poistoaukkoon 3 sylinterimäisessä suojaputkessa, joka on pesunesteen poisjohtamista varten muodostettu ainakin jaksoittain siiviläputkeksi niin, että pesuneste voidaan johtaa pois ennen poistoaukkoa. Tällä alueella voi aksiaalikuljetin 5, kuten edellä mainittiin, olla muodostettu myös puristuselimeksi nesteen poisjohtamisen helpottamiseksi.

Kuten edellä mainittiin, voi aksiaalikuljetin olla varustettu pienennyselimillä. Tämä on edullista varsinkin niiden kuitu-

aineiden yhteydessä, joissa siivilätelolilta kaavitulla kuitu-ainemateriaalilla on suuri koheesio.

Tässä tapauksessa voi myös olla edullista muodostaa kaapimet niin, että kaavittaessa ei synny mitään tasaista materiaali-rataa vaan "repattu", alattu tai leikattu tuote.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Laite käsitellä kiintoainesuspensioita, jossa laitteessa on ainakin yksi, erityisesti suspensioon uppoava siivilätela, jonka pinnalle muodostetaan nestettä poistamalla kiintoainematto, joka sen jälkeen poistetaan pinnalta, t u n n e t t u siitä, että ainakin kaksi, erityisesti ainakin kolme siivilätelaa (5), joilla on yhdensuuntaiset akselit ja sama pyörimissuunta, on varustettu siivilätelojen väliin muodostuvassa tilassa (12) keskeisellä, varsinkin siivilätelоista riippumattomasti käytetyllä, sinänsä tunnetulla aksiaalikuljettimella (8), jonka kuljetussuunta on yhdensuuntainen siivilätelojen akselien kanssa ja joka luovuttaa säteettäisesti ulospäin käsittelyväliainetta, varsinkin pesunestettä, sekä että siivilätelоissa on kaapimia (11), jotka ohjaavat poistetun kiintoainematon siivilätelojen väliin muodostuneeseen tilaan tai seuraavaan siivilätelaan päin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siivilätelat (5) on järjestetty keskenään symmetrisesti, varsinkin yhtäsuurin etäisyyksin vierekkäisten siivilätelojen välillä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että aksiaalikuljetin (8) on sinänsä tunnettuun tapaan perforoitu putki (9a), jonka päälle asennettu kuljetuskierukka (10).

4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että aksiaalikuljetin (8) on varustettu radiaalisilla pienennysjatkeilla, varsinkin terillä.

5. Patenttivaatimuksen 3 tai 4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että aksiaalikuljettimella (8) on siivilätelоihin (5) nähden suurempi kierrosluku, varsinkin 5-20-kertainen kierrosluku.

6. Jonkin patenttivaatimuksista 3-5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että aksiaalikuljetin (8) on pyöritetty siivilätelоihin (5) nähden vastakkaiseen pyörimissuuntaan.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 1-6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että aksiaalikuljetin (8) on muodostettu tunnettuun tapaan aineen sakeuttimeksi.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1-7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kiintoainesuspensioon uppoavien siivilätelojen (5) asemesta on järjestetty siivilätelоja, joilla on erillinen aineen syöttö.

Fig. 1

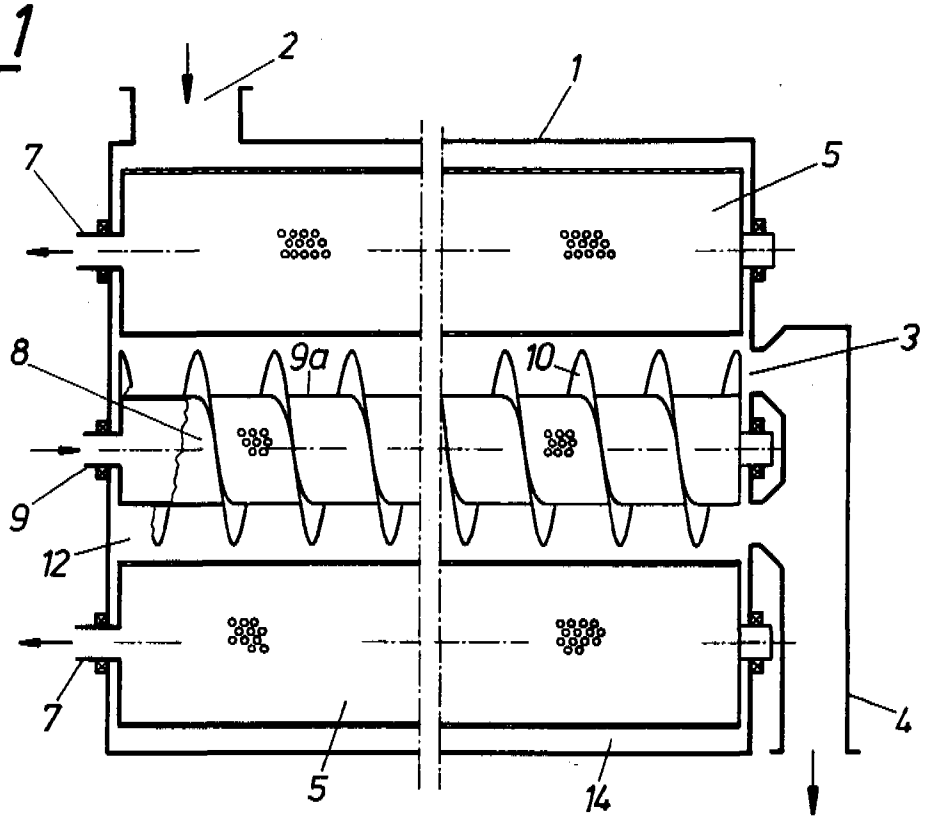


Fig. 2

