

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 831642 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **831642**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
D21D

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **11.05.1983**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **11.05.1983**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **13.11.1983**

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date **12.06.2019**

(32) (33) (31) Etu oikeus - Prioritet - Priority

12.05.1982 DE P_3217824.7

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • J. M. Voith GmbH, St. Pöltener Strasse 43, 89522 Heidenheim, SAKSA, (DE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Musselmann, Walter, BRD, SAKSA, (DE)

2 • Valdivia, Juan, TOWN UNKNOWN, SAKSA, (DE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Berggren Oy Ab, Antinkatu 3 C, 00100 Helsinki

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

Lajittelulaitteiden roottori kuitususpensioiden puhdistamiseksi, etenkin paperiteollisuuden kuitusukitususpensioiden puhdistamiseksi.

Rotor för sorteringsapparater för rening av fibersuspensioner i synnerhet fibersuspensioner från papperspappersindustrin.

Lajittelulaitteiden roottori kuitususpensioiden puhdistamiseksi, etenkin paperiteollisuuden kuitususpensioiden puhdistamiseksi

Keksinnön kohteena on lajittelulaitteiden roottori patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaisesti. Tällainen roottori tai vast. lajittelulaite tunnetaan US-patenttijulkaisusta 2 835 173.

Tällaisissa lajittelulaitteissa vaikuttavat kantosiipiprofiileilla varustetut olennaisesti yhdensuuntaisesti roottorin pyörimisakselin suhteen suunnatut lajitteluprofiilit sikäli, että niiden tuottamilla värinöillä vältetään tai vähennetään merkityksettömyyden määrään seulakorin reikien tai vast. lävistysten tukkeutumisvaara epäpuhtauksien tai myös kuitujen tai vastaavien, ei riittävän pienien, pikkukappaleiden johdosta. Olennainen lajittelulaitteen kammion virtauksen ja siis myös seulakorissa tapahtuvan lajitteluvaikutuksen estyminen aiheutuu näissä laitteissa kuitenkin lajitteluprofiilien tukivarresta. Näihin tukivarsiin voi takertua tai muodostua lankoja, jotka johtavat lajittelutapahtuman häiriöihin.

Tämän vaaran välttämiseksi on jo GB-patenttijulkaisun 1 081 546 mukaisesti lajitteluprofiilien tukivarret muodostettu samoin ainakin virtaussuuntaan edessä pyöristetyllä profiililla.

Keksinnön tehtävänä on saada aikaan roottori, jossa tapahtuu lajitteluprofiilien väliin muodostetun seulatilan kehruista vapaa esteetön läpivirtaus.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti alussa lähemmin esitetyn tyyppisessä roottorissa patenttivaatimuksen 1 tunnusmerkkiosan tunnusmerkeillä.

Yhdistämällä lajitteluprofiilien tukiseinäminä toimivat kuljetuskierukat näiden kantosiivenmuotoisesti profiililtaan muodostettujen lajitteluprofiilien kanssa vältetään täysin kuitususpensioiden epäpuhtauksien kehräytymisen kiinnityskohdat. Siten on mahdollista lajittelulaitteen moitteeton toimintatapa myös silloin, kun likapitoisuus on suurehko.

Tosin tunnetaan GB-patenttijulkaisusta 336 252 etenkin jauhон puhdistamiseksi suunniteltu lajittelulaite, jonka roottori on varustettu rummulla, jolloin rummun alaosaan on järjestetty kierukanmuotoiset ja sen yläosaan kierukkamaisesti, mutta keskeytetyksi muodostetut kuljetusrimat tai -listat. Tämä laite toimii kuitenkin, koska se on tarkoitettu mieluummin jauhon lajittelemiseksi tai puhdistamiseksi, täysin toisen periaatteen mukaisesti, etenkään ei ole otettu huomioon seulakorin vapaana pitämistä kantosiipimäisellä profiililla varustetuilla lajittelulistoilla.

Siten ei myöskään esiinny keksinnön mukaista ongelmaa saada aikaan kehruista vapaa roottori ja vastaava keksinnön mukainen ratkaisu tämän laitteen avulla ei ole myöskään mitenkään läheinen.

Tämän roottorin eräänä toisena etuna on se mahdollisuus, että kääntämällä siipiä ja muuttamalla kiertosuuntaa lajittelukonetta voidaan käyttää keskipakoisesti tai keskihakuisesti.

Seuraavassa selitetään keksintöä lähemmin kuvioissa esitettyjen suoritusesimerkkien avulla.

Piirustuksessa kuvio 1 esittää keksinnön mukaista roottoria yleiskuvana ja kuviot 2-4 esittävät keksinnön mukaista roottoria yleiskuvana muissa suoritustavoissa.

Roottori 1 muodostuu rummusta 2, jonka ainakin toisessa päässä on sen laakerointia varten liitoskappale 6, jossa on keskeinen sisäinen reikä 7. Rummun yläpäässä on tällöin kaksi kierukkamaista tukipintaa 3 ja 4 sekä sen alapäässä yksi kierukkamainen tukipinta 8 kantosiipimäisellä poikkileikkausprofiililla varustettujen lajitteluprofiilien 5 kiinnittämiseksi. Tällöin on tarkoituksenmukaisesti kierukkapintojen kierto-suunnassa edessä olevat reunat 10 muodostettu pyöristetyiksi, niin että ne eivät muodosta mitään tartuntakohtaa kehräytyvien epäpuhtauksien kasaantumiseksi. Siten ovat tukikierukoiden 3 ja 4 tai vast. 8 pinnat täysin sileitä, eikä esiinny mitään kiinnityskohtia kehräytyville epäpuhtauksille. Kierukkapinnoilla saadaan aikaan kuitususpension kuljetus esim. tukirummun 2 yläpäästä rummun 2 pinnan ja kierukkapintojen 3, 4 ja 8 säteittäisesti ulomman reunan väliin muodostettua seulatilaa pitkin, joka on ajateltava rajoitetuksi säteittäisesti ulospäin seulakorilla. Tästä syystä ei ole enää tarpeen, että lajitteluprofiilit 5 ovat kaltevia, jotta niistä muodostuisi kuljetuskomponentti tätä seulatilaa pitkin. Seulatilaa päässä oleva kierukkapinta 8 kuljettaa joka tapauksessa esim. hylkyaineksen rikastaman jakeen seulatilasta ulos.

Aines lajitellaan lajitteluprofiileilla seulakorin läpi, jolloin poikkileikkausprofiilin kantosiipimäinen muoto johtaa painevärinöihin seulakorissa, jotka pitävät sen vapaana tukkeumista. Tämän keksinnön mukaisesti muodostetun roottorin avulla on siis taattu paras mahdollinen kuitususpension läpäisy lajittelulaitteen läpi ilman tukkeutumisvaaraa.

Kuviossa 2 esitetään, että kierukkapintojen, tässä 3', emäviivan ei tarvitse olla tarkoin kohtisuorassa roottorin pyörimisakseliin nähden, vaan että se voi olla kallistettu myös määrättyyn kulmaan akselin suhteen. Näin tuottaa myös kierukkapinta 3' jo kuljetuskomponentit seulakorin suunnassa, so. tässä säteittäisesti ulospäin.

Kuviosta 3 nähdään, että kierukkapinta 3" on katkaistu koveruksilla 9. Näin mahdollistetaan etenkin painelajittelussa suspension nopeampi läpipäästö seulatilaa pitkin.

Kuvion 4 mukaisessa suoritusesimerkissä käytetään yhtä ainoaa, koko rummun pituudelle ulottuvaa kierukkapintaa 3''' lajitteluprofiilien 5 tukiseinämänä. Tällöin voidaan sinänsä suhteessa lyhyemmät lajitteluprofiilit järjestää toistensa suhteen siirretysti, kuten nähdään kuviosta.

Jos lajitteluprofiilit kiinnitetään kierukoiden ulkokehälle, esim. hitsaamalla, niiden pituus voidaan järjestää niiden noususta riippumattomasti.

Edullista on, kuten kuvioissa on esitetty, se, että molemmissa rummun päissä on kierukkapinnat lajitteluprofiilien 5 tukemiseksi. Nyt voidaan järjestää niin, että lajitteluprofiilit on tapitettu ja ruuvattu asemaansa, niin että tarvittaessa muuttamalla tapitusta voidaan muuttaa kantosiipiprofiilin kulma-asemaa suhteessa kehän suuntaan. Voidaan muuttaa jopa positiivinen asetus negatiiviseksi ja siten ylipainevärinät alipainevärinöiksi.

Jos ajatellaan tukirummun läpimittaa nolleen meneväksi, niin että viimeksi mainittu siis katoaa, jää lajitteluprofiilien tukikappaleeksi vain enää keskeisesti kuljetuskierukka, silloin joko läpimenevästi lajittelijan seulakorin pituudella tai vain sen aksiaalisissa päissä lajitteluprofiileilla yhdistettynä. Roottori laakeroidaan silloin samoin kuvion 1 mukaisesti ainakin yhden liitoskappaleen 6 kautta.

Patenttivaatimukset

1. Lajittelulaitteen roottori (1) etenkin jätepaperista valmistettujen kuitususpensioiden puhdistamiseksi, mikä roottori (1) on varustettu kiertoakselinsa suhteen olennaisesti yhdensuuntaisilla lajitteluprofiileilla (5), jotka on asetettu kantosiiven tavoin vaikuttavasti terävään kulmaan roottorin kiertosuunnan suhteen, t u n n e t t u siitä, että roottorissa (1) on sen suhteen keskeisesti ja toistensa suhteen koaksiaaliset kierukkapinnoiksi muodostetut tukiseinämät (3, 4, 8, 9; 3', 4'; 3''; 3''') lajitteluprofiileita (5) varten.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen roottori, t u n n e t t u siitä, että roottorissa (1) on keskeisesti tukisylinteri (2), jossa puolestaan on ainakin sen toisen päätysivun alueella siitä säteittäisesti ulospäin lähtevät tukiseinämät (3, 4, 8, 9; 3', 4'; 3''; 3''') lajitteluprofiileja (5) varten.

3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen roottori, t u n n e t t u siitä, että tukiseinämät ovat ainakin lähes ainakin osia olennaisesti sylinterin pituudelle ulottuvasta (3'') tai ainakin kulloinkin toisesta rummun päissä olevista kierukoista (3, 4, 8, 9; 3', 4').

4. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen roottori, t u n n e t t u siitä, että tukiseinämät (3') muodostavat kulloinkin säännöllisin välein katkaistun kierukan.

5. Patenttivaatimuksen 2 tai 3 mukainen roottori, t u n n e t t u siitä, että tukiseinämät (3'') muodostavat yhden ainoan, keskeytymättömän kierukan, joka ulottuu sylinterin pituuden huomattavalle alueelle.

6. Jonkin patenttivaatimuksista 2-5 mukainen roottori, t u n n e t t u siitä, että tukiseinämät (3) on järjestetty toisen kierukkapinnan (4) kanssa monikierteisen kierukan tavoin.

7. Jonkin patenttivaatimuksista 2-6 mukainen roottori, t u n n e t t u siitä, että kierukkapinnan (3') tuottopää on taivutettu pienessä terävässä kulmassa sylinterin pinnan säteeseen suhteen.

8. Jonkin patenttivaatimuksista 1-7 mukainen roottori, t u n n e t t u siitä, että lajitteluprofiilit (5) on kiinnitetty tukiseinämiin ruuviliitoksella.

9. Jonkin patenttivaatimuksista 1-8 mukainen roottori, t u n n e t t u siitä, että lajitteluprofiilien (5) poikkeileikkausprofiili päättyy samassa tasossa käytännöllisesti tukiseinämien säteittäisesti uloimpien rajoituspintojen kanssa.

Patentkrav

1. Rotor (1) för en silningsapparat för rening av särskilt av returpapper framställda fibersuspensioner, vilken är bestyckad med relativt sin rotationsaxel väsentligen parallella silningsprofiler (5), vilka verkande likt ett bärplan är anordnade i en spetsig vinkel mot rotorns (1) rotationsriktning, k ä n n e t e c k n a d därav, att rotorn uppvisar med mot denna och relativt varandra koaxiella spiralytor utbildade bärväggar (3, 4, 8, 9; 3', 4'; 3''; 3''') för sorteringsprofilerna (5).

2. Rotor enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att rotorn (1) uppvisar en central bärtrumma (2), som i sin tur åtminstone i området kring en av sina gavlar uppbär de från trumman radiellt utåt utgående bärväggarna (3, 4, 8, 9; 3', 4'; 3''; 3''') för sorteringsprofilerna (5).

3. Rotor enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att bärväggarna åtminstone tillnärmelsevis är delar av en spiral, som sträcker sig väsentligen över trumlängden eller från åtminstone vid var och en av trumändarna befintlig spiral (3, 4, 8, 9; 3', 4').

4. Rotor enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att resp. bärvägg (3') bildar en på
regelbundna avstånd avbruten spiral.
5. Rotor enligt patentkravet 2 eller 3, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att bärväggarna (3'') bildar en enda
oavbruten spiral, som sträcker sig över ett avsevärt område
av trumlängden.
6. Rotor enligt något av patentkraven 2-5, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att bärväggarna (3) är utbildade med en
ytterligare spiralyta (4) likt en spiral med flera gångor.
7. Rotor enligt något av patentkraven 2-6, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att spiralytan (3') är lutad en liten
spetsig vinkel mot radien på trummans yta.
8. Rotor enligt något av patentkraven 1-7, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att silningsprofilerna (5) är fixerade
på bärväggarna medelst skruvförband.
9. Rotor enligt något av patentkraven 1-8, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att silningsprofilernas (5) tvärsektion
avslutas praktiskt taget i samma plan som de radiella yttre
begränsningsytorna.

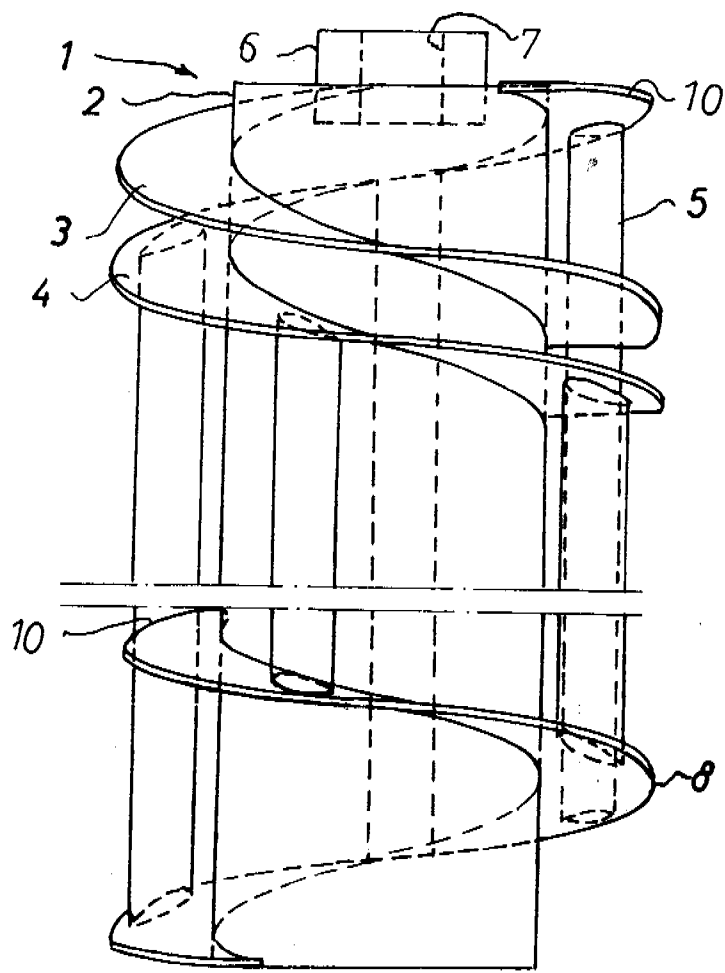


FIG. 1

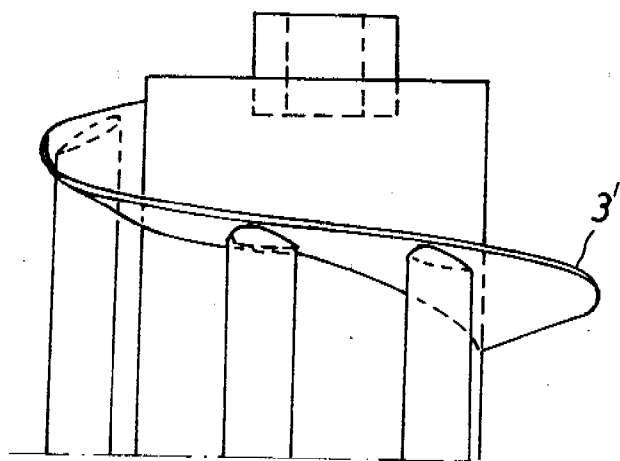


FIG. 2

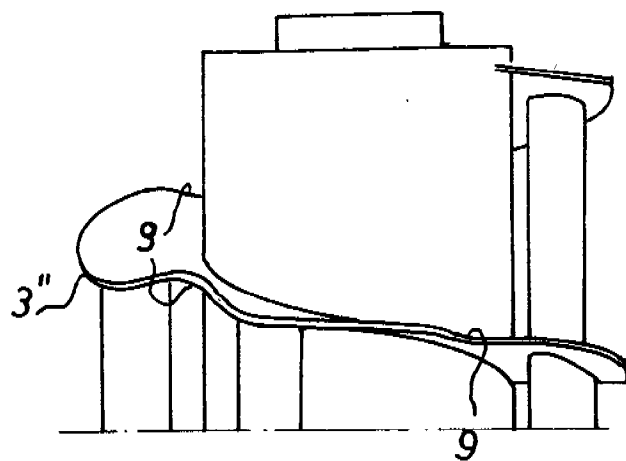


FIG. 3

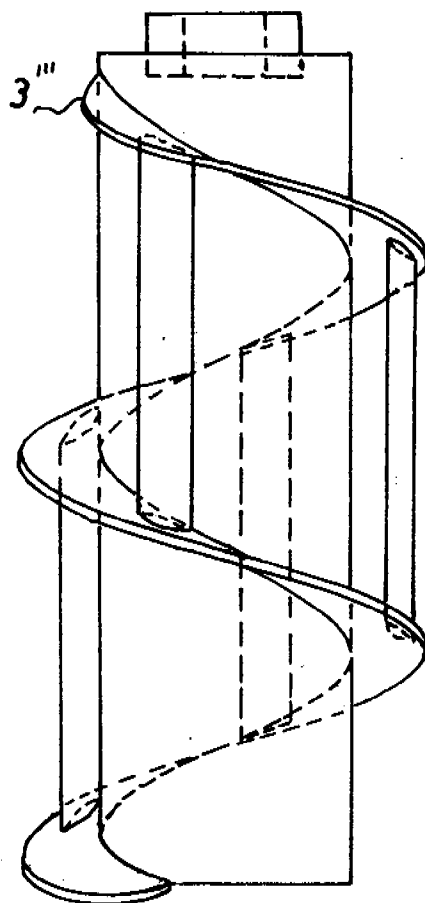


FIG. 4

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

FI

CH

DE

DK

FR

GB

NO

P 36 214 (55 d 1)

SE

US

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

2.2.87

PRH

Allekirjoitus