



[B] (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLÄGGNINGSSKRIFT

73748

C Patentti myönnetty  
(45) Patent julkaistu 09.11.1987

(51) Kvk.4/Int.Cl.4 D 21 C 5/02

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen

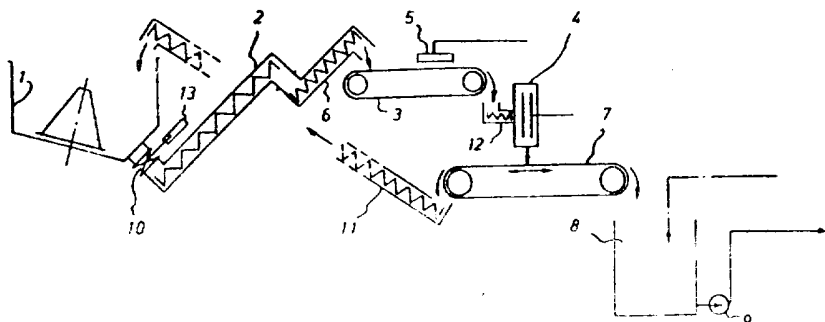
|                                                                                               |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| (21) Patentihakemus - Patentansöknung                                                         | 821272   |
| (22) Hakemispäivä - Ansökningsdag                                                             | 08.04.82 |
| (23) Alkuperä - Giltighetsdag                                                                 | 08.04.82 |
| (41) Tulot julkiseksi - Blivit offentlig                                                      | 11.10.82 |
| (44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -<br>Ansökan utlagd och utskriften publicerad     | 31.07.87 |
| (86) Kv. hakemus - Int. ansökan                                                               |          |
| (32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus - Begärd prioritet                                            | 10.04.81 |
| Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken<br>Tyskland(DE) P 3114527.2<br>Toteennäytetty-Styrkt |          |

- (71) J.M. Voith GmbH, St. Pöltener Strasse 43, Heidenheim,  
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (72) Walter Musselmann, Heidenheim, Hans-Otto Henrich, Heidenheim,  
Saksan liittotasavalta-Föbundsrepubliken Tyskland(DE)
- (74) Berggren Oy Ab
- (54) Menetelmä jätepaperin puhdistamiseksi -  
Förfarande för beredning av avfallspapper

(57) Tiivistelmä

Menetelmässä suhteellisen puhtaan, esilajitellun jätepaperin, etenkin paperiteollisuuden jättepapereiden puhdistamiseksi energian ja laiteosien säästämiseksi suoritetaan seuraavat puhdistustoiminnot:

- a) hajotus massanhajottimessa (1) massasakeuden ollessa yli 15 %,
- b) poisto massanhajottimesta (1) siinä säädetyllä massasakeudella,
- c) puuromaisen paperimassan lajittelu kuljettamalla se metallinetsintälaitteen (5) ohi,
- d) syöttö dispergointilaitteeseen (4), jonka työalue on massanhajottimessa (1) säädetyin massasakeuden puitteissa,
- e) paperimassan dispergointi dispergointilaitteessa (4),
- f) tämän jälkeen tapahtuva paperimassan laimennus,
- g) paperimassan muu puhdistus hienolajittelun ja -puhdistuksen avulla sen syöttämiseksi paperi- tai kartonkikoneeseen.



(57) Sammandrag

Vid ett förfarande för beredning av relativt rent, försorterat avfallspapper, särskilt avfallspapper från pappers-tillverkning, företas i och för inbesparande av energi och anläggningsutrustning följande beredningssteg:

- a) upplösning i en massaupplösare (1) vid en massakonsistens om mer än 15 %,
- b) uttagning från massaupplösaren (1) med den i densamma inställda massakonsistensen,
- c) sortering av den grötartade pappersmassan genom matning av densamma förbi en metalledetekteringsanordning (5),
- d) införande i en dispersionsanordning (4), vars arbetsområde ligger inom den i massaupplösaren (1) inställda massakonsistensen,
- e) dispergering av pappersmassan i dispersionsanordningen (4),
- f) därefter utförd utspädning av pappersmassan,
- g) vidare beredning av pappersmassan genom finsortering och rening i och för matning till en pappers- eller kartongmaskin.

Menetelmä jätepaperin puhdistamiseksi

Keksinnön kohteena on menetelmä jätepaperin puhdistamiseksi patenttivaatimuksen 1 johdanto-osan mukaisesti.

Jätepaperia on tähän mennessä joko hajotettu massanhajottimessa sakeuden ollessa alhainen ja sitten johdettu muihin käsittelyasteisiin, kuten puhdistukseen, lajitteluun ja sakeutukseen, tai jätepaperi on hajotettu massanhajottimessa sakeuden ollessa korkea, esim. yli 20 % ja sitten laimennettu joko massanhajottimessa tai johdettu helposti pumpattavaan ja lajiteltavaan sakeuteen laimennettuna massanhajottimelta muihin käsittelyasteisiin. Näin meneteltäessä tarvitaan joka tapauksessa sakeutuslaite, niin että siten koko menetelmästä tulee kalliimpi ja siten myös laajempi.

Keksinnön tehtävänä on nyt esittää yksinkertaisempi menetelmä, joka sopii etenkin suhteellisen puhtaan, s.o. joko esilajitellun jätepaperin tai paperinvalmistuksen jätepaperien, esim. märkälujien osien puhdistukseen.

Tämä tehtävä ratkaistaan keksinnön mukaisesti patenttivaatimuksen 1 tunnusomaisten tunnusmerkkien avulla.

Tällä keksinnön mukaisella tavalla päästään nopeaan ja vauhdikkaaseen käsittelymenetelmään, joka on tunnettuihin verrattuna huomattavasti yksinkertaisempi.

Erittäin edullista on, kun on puhdistettava vähän likaantunutta jätepaperia, jolloin häiritsevillä epäpuhtauksilla tarkoitetaan erityisesti raskaita osia, kuten ruuveja, kiviä, johtoja jne. suuripintaisia osia, kuten kalvoja, puunkappaleita, tekstiilejä jne., koska tässä tapauksessa päästään jätepaperin erittäin nopeaan puhdistukseen aina jälleenkäyttöön astipaperikoneessa; jätepaperiin sisältyviä painovärejä

ei tässä tapauksessa poisteta, vaan ne jaetaan hienoksi seuraavassa prosessissa.

Menetelmän erittäin edullinen sovellutusmuoto on mahdollista käyttämällä kiekkokuidutinta, koska sen työpiste ja vaikutus voidaan sovittaa esillä olevaan massasakeuteen säätämällä kiekkojen välistä rakoa ja siten ollaan suhteellisen vapaita massasakeuden valinnassa massanhajottimessa.

Seuraavassa keksintöä selitetään piirustuksessa kaaviomaisesti esitetyn suoritusesimerkin avulla.

Piirustuksesta nähdään, että kuitumassan tie kulkee massanhajottimelta sulkuelimen 10 sekä poistokierukan 2 ja kuljetushihnan 3 kautta kiekkokuiduttimeen 4, jossa suspensio dispergoidaan. Kuljetushihnan 3 yläpuolella on metallinetsintälaitte 5 sen varmistamiseksi, että suspensiossa olevat metalliosat, kuten esim. ruuvit ja liittimet tai vast. eivät voi päästä kuitumassan mukana jäljessä oleviin lajittelulaitteisiin tai jopa paperikoneeseen. Kiekkokuiduttimessa massasta poistetaan koaguloitumat tarvittavaan hienouteen, s.o. hajotetaan yksittäiskuiduiksi ja dispergoidaan esim. siihen sisältyvät painovärit. Tässä massassa massasakeus on n. 20 %, etenkin yli 20 % ja se säilyy muuttumattomana massanhajottimelta kiekkokuiduttimeen asti. Suotuisin massasakeus, joka voi olla myös alle 20 %, valitaan joko yksistään massanhajottimen työtavan mukaan tai ottamalla huomioon kiekkokuiduttimen mahdollisuudet, s.o. sen mahdolliset rako-levyydet. Yleensä on kuitenkin niin, että kiekkokuiduttimen työpiste voidaan sovittaa säätämällä sen työrako täysin massanhajottimelle suotuisimpaan sakeuteen.

Voidaan tietenkin valita kiekkokuiduttimen tilalle myös toinen dispergointilaitte, etenkin esim. yksiakselinen kuidutin, jolla ei ole säädettävää työrakoa, niin että tällöin ei olla vapaita massasakeuden valinnassa massanhajottimessa, vaan on mukauduttava yksiakselisen kuiduttimen mahdollisimman optimaalisen työpisteen mukaan.

Kiekkokuiduttimen jälkeen massa luovutetaan kuljetushihnan kautta, jossa on suunnaltaan vaihdettava kuljetussuunta, jatkuvassa toiminnassa väliammeeseen, jossa tapahtuu laimennus. Se on tarpeellinen myöhempää hienolajittelua ja massan puhdistusta varten edellytysten takaamiseksi lajiteltavuuden suhteen. Väliammeesta 8 kuljetus tapahtuu pumpun 9 kautta. Tämän jälkeen voi olla kytketty mitä erilaisimpia lajittelulaitteita, kuten seulalajittelulaitteita, etenkin pystyseuloja ja myös flotaatiolaitteita. Flotaatiolaitteita ei tietenkään tarvita silloin, kun käytetään painamattomia jätepapereita ja/tai vain paperinvalmistuksesta tulevia osia (jätettä) jätepaperina. Käynnistettäessä laite voi kuljetushihna kulkea päinvastaisessa suunnassa ja kuljettaa massan kiekkokuiduttimen jälkeen palautuskierukan 11 kautta jälleen massanhajottimeen, koska laitetta käynnistettäessä tarvitaan määrätty siirtymäaika, ennen kuin massalla on tarvittavat ominaisuudet kiekkokuiduttimen mukaan.

Kuviossa on esitetty vielä, että kuitumassa syötetään kiekkokuiduttimeen 4 syöttökierukan 12 kautta. Siinä tapauksessa, että käytetään yksiakselista kuidutinta, tarvitaan massanhajottimessa erittäin hieno massasakeus, esim. ehkä n. 30 %, poikkeustapauksissa korkeintaan 35 %, mikä kuitenkin voidaan täysin hallita tällä. Kun käytetään kiekkokuidutinta, ovat sakeudet alhaisempia ja niitä voidaan muuttaa laajalla alueella, kuten edellä jo mainittiin.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä suhteellisen puhtaan esilajitellun jätepaperin, etenkin paperinvalmistuksen jätepaperien puhdistamiseksi, **tunnettu** seuraavista tunnusmerkeistä:
  - a) hajotus massanhajottimessa (1) massasakeuden ollessa yli 15 %,
  - b) poisto massanhajottimesta (1) siinä säädetyllä massasakeudella,
  - c) puuromaisen paperimassan lajittelu kuljettamalla se metallinetsintälaitteen (5) ohi,
  - d) syöttö dispergointilaitteeseen (4), jonka työalue on massanhajottimessa (1) säädetyn massasakeuden puitteissa,
  - e) paperimassan dispergointi dispergointilaitteessa (4),
  - f) tämän jälkeen tapahtuva paperimassan laimennus,
  - g) paperimassan muu puhdistus hienolajittelun ja -puhdistuksen avulla sen syöttämiseksi paperi- tai kartonkikoneeseen.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että massasakeus säädetään massanhajottimessa (1) riippuen dispergointilaitteen (4) (mahdollisimman optimaalisesta) työpisteestä.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että käytetään säädettävällä työraolla varustettua dispergointilaitetta (kiekkokuidutinta), jolloin työrako säädetään massarakenteeseen nähden optimaaliseen dispergointilaitteen toiminta-asentoon.
4. Jonkin patenttivaatimuksista 1-3 mukainen menetelmä, **tunnettu** siitä, että poisto massanhajottimesta (1) suoritetaan tyhjennysruuvien, kouruketjukuljetus- tai nauhakuljetuslaitteen avulla.
5. Laite jonkin patenttivaatimuksista 1, 2 tai 4 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, **tunnettu** siitä, että dispergointilaitte on yksiakselinen kuidutin.

6. Laite jonkin patenttivaatimuksista 1, 3 tai 4 mukaisen menetelmän suorittamiseksi, **tunnettu** siitä, että dispergointilaitte (4) on kaksikiekkokuidutin, jossa on kiekkojen välillä säädettävä rako.

#### Patentkrav

1. Förfarande för beredning av relativt rent, försorterat returpapper, särskilt avfallspapper från papperstillverkning, **kännetecknat** av följande steg:
  - a) uppslagning i en uppslagare (1) vid en massakonsistens om mer än 15 %,
  - b) uttagning från uppslagaren (1) med den i densamma inställda massakonsistensen,
  - c) sortering av den grötartade pappersmassan genom matning av densamma förbi en metalldetekteringsanordning (5),
  - d) införing i en dispergeringsanordning (4), vars arbetsområde ligger inom den i uppslagaren (1) inställda massakonsistensen,
  - e) dispergering av massan i dispergeringsanordningen (4),
  - f) anslutande utspädning av pappersmassan,
  - g) vidare beredning av pappersmassan genom finsortering och -rening för matning av denna till en pappers- eller kartongmaskin.
2. Förfarande enligt patentkravet 1, **kännetecknat** av att massakonsistensen regleras i uppslagaren (1) enligt (möjligast optimala) arbetspunkt i dispergeringsanordningen (4).
3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, **kännetecknat** av att en dispergeringsanordning med inställbar arbetspalt (en skivdefibratör) används, varvid arbetsspalten inställs enligt ett med beaktande av massakonsistensen optimalt arbetssätt hos dispergeringsanordningen.
4. Förfarande enligt något av patentkraven 1-3, **kännetecknat** av att uttagningen från uppslagaren (1) sker medelst en tömmarskruv, trågked- eller bandtransportanordning.

5. Anordning för genomförande av förfarandet enligt något av patentkraven 1, 2 eller 4, **kännetecknad** av att dis-  
pergeringsanordningen är en enaxlad defibratör.

6. Anordning för genomförande av förfarandet enligt något av patentkraven 1, 3 eller 4, **kännetecknad** av att dis-  
pergeringsanordningen (4) är en dubbelskivdefibratör med in-  
ställbar arbesspalt mellan skivorna.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansök-  
ningar: 783384 (D 21 B 1/08).

Kuulutusjulkaisuja:-Utläggningsskrifter: Saksan liittotasavalta-  
Förbundsrepubliken Tyskland(DE) 2 751 084 (D 21 C 5/02).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 741 863 (D 21 B 1/08).

