



[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 60044

C (45) Patentti myönnetty 10.11.1981
Patent meddelat

(51) Kv.lk.³/Int.Cl.³ D 21 D 1/32

SUOMI—FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus — Patentansöknin	760164
(22) Hakemispäivä — Ansökningsdag	23.01.76
(23) Alkupaivä — Giltighetsdag	23.01.76
(41) Tullut julkaistaksi — Blivit offentlig	01.08.76
(44) Nähtävöksiäpanon ja kuul.julkaisun pvm. — Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.07.81
(32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet	31.01.75

Ruotsi-Sverige(SE) 7501080-1

(71) Kamas Industri Aktiebolag, Sofielundsvägen 57, S-214 34 Malmö,
Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Lennart Rickard Borgqvist, Oxie, Ruotsi-Sverige(SE)

(74) Oy Heinänen Ab

(54) Menetelmä ja laite kuohkeutetun kuitumateriaalin aikaansaamiseksi -
Förfarande och anordning för åstadkommande av fluffat fibermaterial

Esillä oleva keksintö kohdistuu menetelmään kuidutettaessa selluloosapitoista, erityisesti kuituista materiaalia kuohkeutetun kuitumateriaalin aikaansaamiseksi, jossa menetelmässä selluloosapitoista materiaalia olevia kappaleita johdetaan pitkin niitä kannattavaa syöttölevyä kuidutusyksikköön, jossa kappaleita iskettään roottoriin kiertyvästi laakeroiduilla, peräänantavilla iskuelimillä, Lisäksi keksintö kohdistuu kuidutuslaitteeseen, jolla mainittu menetelmä on toteutettavissa.

On aikaisemmin tunnettua valmistaa kuohkeaa kuitumateriaalia selluloosapitoisesta aineesta, joka on rullalle rullattu paksu raina lähinnä kemiallista selluloosamateriaalia. Tämän kaltainen laite on selostettu ruotsalaisessa patenttijulkaisussa 339 909, jonka kohteena on laite kuivatun, selluloosapitoisen, kuitumaisen aineen hajoittamiseksi. Laitteessa on vaippaan järjestetty roottori eli pyörijä, jossa on joukko roottoriin kiinteästi sijoitettuja iskuelimiä, jotka päättyvät kärkiin, jolloin iskuelimien

kärkien ja vaippaan järjestetyn arkin tuen välimatka on ennalta säädetyn välimatkan suuruinen, joka riippuu arkkimateriaalin pak-suudesta.

Ruotsalaisessa patenttijulkaisussa 335 469 esitetään kone, joka on tarkoitettu arkin irroittamiseen paperimassaa olevasta arkipaalist, sekä sen ohella laite arkin hajoittamiseksi. Tähän laitteeseen kuuluu leikkuri, jossa on akselille kiinteästi kiinnitettyjä iskuteriä, jotka iskevät rikki leikkuriin syötetyn arkin pieniksi kappaleiksi, jotka kuljetetaan laitteeseen niiden edelleen tapahtuvaa pienentämistä ja kuiduttamista varten.

Ruotsalaisessa patenttijulkaisussa 395 733 on selostettu laite paalimaiseksi puristetun kuitumateriaalin repimiseksi ja siihen kuuluu tätä varten pyörivä, hampailla varustettu repimislieriö paaliin tulevan työstettävän kappaleen repimiseksi suunnilleen tasakokoisiksi kappaleiksi, jotka ovat tarkoitettut johdettaviksi tavallisiin liuotus- tai kuidutuslaitteisiin.

Edellä esitetystä tunnetun tekniikan tason selostuksesta kuohkean kuitumateriaalin aikaansaamiseksi selluloosapitoisesta aineesta käy selville, että on tunnettua kuiduttaa selluloosamateriaali yhdessä ainoassa työvaiheessa. Täten on olemassa koneita rullalle kierretynä rainana, arkkeina tai paaleina, jotka muodostuvat useammista arkeista, olevan selluloosamateriaalin kuiduttamiseksi.

Useimmissa tunnetuissa laitteissa tapahtuu kuidutus kahdessa vaiheessa, nimittäin kahdessa peräkkäin järjestetyssä koneessa, jolloin ensimmäisessä selluloosamateriaali ensin hajoitetaan pienemmiksi kappaleiksi, jotka johdetaan toiseen koneeseen lopullista kuiduttamista varten.

Kuitenkin toimii ruotsalaisen patenttijulkaisun 339 909 mukainen laite siten, että selluloosamateriaalin kuidutus tapahtuu yhdessä työvaiheessa. Tässä laitteessa on kuitenkin kuidutusyksikkö, joka soveltuu käytettäväksi ainoastaan silloin, kun selluloosamateriaali on rainamuodossa.

Kaikissa tunnetuissa kuidutusyksiköissä esiintyvä pulma on se, että kuidutusyksikössä toimivat työstöelimet saattavat koneeseen syötetyn aineen sitä työstettäessä syöttösuuntaan vaikuttavan voiman alaiseksi, minkä johdosta materiaali voi tulla vedetyksi kuidutusyksikköön säättämättömällä tavalla ja tällöin aikaansaada haitallisia työstöolosuhteita, jopa kuidutusyksikön tukkeutumisen.

Kuidutettaessa rullalta tulevaa rainamaista ainetta on tämä pulma ratkaistu siten, että kuidutusyksikön rainaan aikaansaamaa vetovoia-

maa vastustaa jatkuvan rainan päinvastainen vetovoima.

Syötettäessä arkkeja ja paksumpia kappaleita kuidutusyksikköön saadaan työstettävään materiaaliin vaikuttavan sisäänvetovoiman aiheuttamat pulmat ratkaistuksi siten, että erityisiä syöttörullia ja/tai kiinnipitoelimiä on järjestetty vastustamaan tätä voimaa. Niinpä on ruotsalaisessa patenttijulkaisussa 395 733 esitetty, miten kuidutusyksikköön on järjestetty kaksi vastakkaista, lähelle kuidutusyksiköiden repimislieriötä ja kummallekin puolelle paalien kulkurataa järjestettyä puristuselintä. Nämä ja muut tunnetut elimet syötettävän materiaalin kiinnipuristamiseksi ovat kuitenkin rakenteeltaan ja ohjaukseltaan mutkikkaita, jotta ne voisivat vaikuttaa jatkuvatoimisesti syöttötapahtuman aikana.

Edelleen on saksalaisesta patenttijulkaisusta 613 770 tunnettua, että kuivattu selluloosamassa on kuidutettavissa paalimaisena siten, että vesivalelulla pehmitetään kiinteä massa ja pehmitettyä massaa käsitellään iskuelimillä. Huomattava haitta on tällöin se, että saatu kuohkea massa täytyy kuivattaa, ennen kuin sitä voidaan käyttää kapaloreipujen ja muiden saniteettitavaroiden täytteeksi.

Koska markkinoilla esiintyy kappaleita, jotka ovat etupäässä mekaanisesti valmistettua, selluloosapitoista, kuitumaista ainetta, on olemassa suuri tarve siitä, että yksinkertaisella tavalla voidaan aikaansaada kuohkeutettua kuituainetta tällaisesta kappaleesta. Saatua kuohkeutettua ainetta käytetään etupäässä hygieniatuotteisiin ja täyteaineena muovi- ja kemiallisessa teollisuudessa.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on aikaansaada menetelmä ja laite kuohkean aineen aikaansaamiseksi erilaisessa muodossa olevasta selluloosapitoisesta aineesta yhdessä ainoassa työvaiheessa.

Keksinnön eräänä toisena tarkoituksena on yhdessä ja samassa käsittelyvaiheessa tehdä mahdolliseksi kuituaineen sekoittaminen, joka kuituaine on peräisin useassa eri muodossa esiintyvistä selluloosapitoisista aineista.

Keksinnön tarkoituksena on edelleen aikaansaada sellainen menetelmä ja laite, että selluloosamateriaalia kuidutettaessa kuidutusyksikkö ei aiheuta mitään sisäänvetovoimaa selluloosa-ainetta olevaan, syötettävään kappaleeseen.

Näihin päämääriin päästään edellä, sivun 1 alussa esitetyn mukaisella menetelmällä, jolle keksinnön mukaan on tunnusomaista se, että kappaleet, jotka makaavat syöttölevyä vasten, syötetään roottoriin niiden syöttölevyä vasten nojaavien sivujen sijaitessa radalla, joka katsottuna roottorin akselia vastaan kohtisuorassa poikkileikkauksessa muodostaa suoran viivan, joka sijaitsee sen suoran kulman sisäpuolella,

joka muodostuu toisaalta roottorin akselin keskiöstä mainitun viivan ja iskuelimen kehäradan leikkauspisteeseen ulottuvan säteen jatkeen ja toisaalta mainittuun leikkauspisteeseen roottorin pyörimissuunnassa piirretyn mainitun kehäradan puolitangentin väliin.

"Kuohkeutuksella" tarkoitetaan tämän keksinnön yhteydessä selluloosapitoisen, kuitumaisen aineen työstämistä dispersioksi, jossa on erillisiä tai etupäässä erillisiä kuituja ilmassa. Selluloosapitoista materiaalia olevilla "kappaleilla" tarkoitetaan ennen kaikkea sellaisia kappaleita, jotka ovat kokoonpuristettua ainetta ja suuntaissärmiön muotoisia.

Vaikkakin edellä on mainittu, että tämän keksinnön mukainen laite soveltuu selluloosapitoisen aineen käsittelyyn, käy seuraavasta selville, että laitetta voidaan käyttää kaikenlaisen hajoitettavissa olevan aineen käsittelyyn.

Keksintöä selostetaan lähemmin seuraavassa viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa on esitetty keksinnön mukaisen laitteen eräs edullinen suoritustyyppi selluloosapitoisen, kuitumaisen aineen hajoittamiseksi ja kuohkeuttamiseksi. Siten esittää kuvio 1 tämän kaltaista laitetta osittain sivulta päin katsottuna ja osittain vinosti sivulta päin nähtynä. Kuvio 2 esittää kuviossa 1 esitettyä keksinnön mukaista laitetta suoraan ylhäältäpäin nähtynä. Kuvio 3 esittää poikileikkausta keksinnön mukaiseen laitteeseen kuuluvasta ja kuviossa 1 ja 2 esitetyistä kuidutusyksiköistä.

Keksinnön mukaiseen laitteeseen, joka on tarkoitettu ainakin kappalemuodossa olevan selluloosapitoisen kuituaineen kuiduttamiseksi, kuuluu etupäässä kaksi yksikköä, yksi kuidutusyksikkö 1 ja sen etupuolelle järjestetty syöttöyksikkö 2, joka sijaitsee kuvioissa 1 ja 2 vastavasti vasemmalla ja oikealla puolella.

Mitoiltaan suunnilleen 800 mm x 600 mm x 100 mm kokoinen kappale on tavallisesti mekaanisesti valmistettua, kuitumaista selluloosa-ainetta. Kuviossa 2 on esitetty kaksi tällaista kappaletta katkoviivoilla.

Syöttöyksikkö käsittää toisaalta käytettävän kuljetuslaitteen 3, johon muodoltaan samanlaisia suuntaissärmiön muotoisia kappaleita syötetään piirustuksissa esittämättömästä varastosta jatkuvasti kuidutuslaitteeseen 1, sekä toisaalta tähän jälkimmäiseen ja kuljetuslaitteeseen järjestetty syöttölevy 4, jolloin levyn yläpuolelle on sijoitettu

jousipaketti 5 kappaleen kiinnittämiseksi kitkan avulla paikoilleen syöttölevyyn syötettäessä sitä kuidutusyksikköön 1.

Kuljetuslaitteeseen kuuluu ylempi ja alempi, runkoon 8 asennettu telakuljetin, jossa on pyörivästi laakeroituja alempana ja ylempänä sijaitsevia teloja 6 ja 7.

Kuljetuslaitteen toisessa päässä ovat kaikki telat akseliensa päissä varustetut niiden käyttämistä varten tarkoitetuilla ketjuhammaspyörillä 14, jotka ovat yhteistoiminnassa päättömän ketjun 15 kanssa, jota käyttää käyttölaite 16 ja joka ketju pysyy kiristettynä kaavamaisesti esitetyn ketjunkiristyslaitteen 17 avulla.

Kuiduttamisyksikkö, jota selostetaan lähemmin seuraavassa, käsittää oleellisesti vasaramyllyn, jossa pyörijä 18, joka on varustettu iskuelimillä 19 laitteeseen syötettävän kappaleen työstöä varten. Kuidutusyksikkö on siten järjestetty syöttöyksikköön 2 nähden, että syöttösuunta muodostaa pyörijän akselin kanssa kulman, joka eroaa kulmasta 90° ja on edullisimmin $30-60^{\circ}$. Tällä järjestelyllä saavutettavat edut selostetaan lähemmin jäljempänä.

Syöttölevyn 4 yläpuolella ovat rungossa 8 aikaisemmin mainitut jousipaketit, jotka ovat kiinnitetyt siten, että ne kitkamaisesti kiinnittävät kappaleen syöttölevyä 4 vastaan kappaletta syötettäessä kuidutusyksikköön ja työstettäessä pyörijän iskuelimillä 19. Jousipaketit 5 ovat ennen kaikkea tarkoitettut puristamaan kappaleen syöttölevyä 4 vastaan työstön aikana siten, että ne nojaavat tiiviisti sitä vastaan koko pituudeltaan eivätkä pääse luiskahtamaan kuidutusyksikköön.

Jousipakettien 5 lukumäärä on mielivaltainen mutta sopivimmin on niitä 8 kappaletta, jolloin 5 on sijoitettu suoraviivaisesti välittömästi kuidutusyksikön eteen. Muista kolmesta jousipaketista on kaksi järjestetty symmetrisesti kohtisuorasti kulkusuuntaan nähden siten, että ne liittyvät kuljetinlaitteen 3 ulossyöttöpäähän, kun taas kolmas on sijoitettu syöttölevyn 4 yhdensuuntaisista sivuista sen läheisyyteen, joka on pitempi, ja oleellisesti keskelle tätä sivua.

Yksityiset jousipaketit 5 voivat olla muotoilultaan minkälaiset tahansa, kunhan ne vaan ovat järjestetyt aikaansaamaan sellaisen voiman, joka puristaa kuidutuslaitteeseen syötettyä kappaletta syöttölevyä 4 vastaan.

Kuidutusyksikkö 1 on, kuten edellä on mainittu, lähinnä vasaramylly, jossa on vaippaan 22 pyörivästi laakeroitu roottori 18, minkä lisäksi siinä on vaipan alapuolella sijaitseva ja vaippaan yhteydessä seulan 23 välityksellä oleva kammio 24, joka on tarkoitettu kuohketetun tavaran ulossyöttöä varten. Pyörijässä eli roottorissa on keskeisesti pyörijänakselin ympärille sijoitettuja ja tasaisesti jaettuja levyjä 25, jotka ovat muodoltaan pyöreitä. Jonkin verran levyjen ulkoreunojen sisäpuolella on yhdensuuntaisesti pyörijänakselin kanssa pyörijän koko pituuden alalla sijaitsevia ja sen kehän ympärillä olevia, tasaisin välimatkoin sijaitsevia ohuita akseleita 26. Näiden ympärille on rajoittavien levyjen väliin sijoitettuja, nivellaakeroituja iskuelementtejä eli vasaroita 19, jotka muodostavat vapaasti heiluvia tankoja, joiden pituus on sellainen, että ne pyörijän pyörimisliikkeen aikana, jolloin ne siirtyvät keskipakoisvoiman vaikutuksesta kohti vaipan seinämiä, muodostavat pienen välitilan, niiden ulkopäiden ja vaipan seinämien väliin.

Vaipassa on alempi, etupäässä puolisyylinterimäinen seinämä 28, joka on suureksi osaksi aikaisemmin mainitun seulan 23 peittämä, jonka kautta kuidutettu aine putoaa alapuolella sijaitsevaan kammioon 24. Puolisyylinterimäisen seinämän ylempi, syöttösuuntaanpäin käännetty reuna 28 sijaitsee etupäässä siinä vaakasuorassa tasossa, joka kulkee pyörijänakselin keskiviivan kautta ja se on varustettu reunan yläpuolella sijaitsevalla vastelevyllä 29, joka on tarkoitettu syötettävää kappaletta varten. Vastelevy kuuluu syöttölevyyn sen osana sen yläpinta on tällöin korkeammalla kuin pyörijänakselin keskiviivan kautta kulkeva vaakasuora taso ja se liittyy syöttölevyn 4 yläpintaan samassa tasossa sen kanssa. Tällöin on edellytyksenä, että vasaramyllyn pyörijällä on kuviossa 3 nuolella 40 esitetty pyörimissuunta siten, että myllyn pyöriessä yksityisten iskuelinten 19 vapaat päät ensin kulkevat kappaleen syöttöaukon ohi ja kulkevat sen jälkeen syöttölevyn 4 pidennyksen kautta. Tällä järjestelyllä saavutettava tarkoitus käy lähemmin selville seuraavasta.

Kuten kuviossa 3 esitetystä kuidutusyksikön erään suoritusmuodon poikkeileikkauksesta käy selville, on sisäänsyöttöaukko 9 pyörijän 22 kotelossa sen oikealla puolella vastelevyn 29 yläpuolella, kun taas kotelon vastakkaisella sivulla liittyy puolisyylinterimäiseen seinämään etupäässä pystysuora seinämän osa 30, jonka pituussuunta on sama kuin pyörijän 18.

Vaipan yläosa on myös muodostettu pitkänomaiseksi, tasomaiseksi seinämän osaksi 31 vaipan koko pituuden alalla. Ylemmän seinämänosan 31 ja pystysuoran seinämänosan 30 välillä on etupäässä koko vaipan kautta ulottuva, tasomainen tarkastusluukku 32, joka on järjestetty siten, että se on tiiviisti kiinnitetty molempiin seinämänsosiin kiinnitettyihin laippoihin. Molemmat tasomaiset seinämänosat 30 ja 31 sekä luukku 32 ovat koteloon nähden sisäänpäin suunnatuilta sivultaan varustetut vaihdettavissa olevilla revintäsegmenteillä 33, joiden tehtävänä on edelleen hajoittaa suurehkot kuitumaista ainetta olevat kappaleet yhteistoiminnassa iskuelinten 19 kanssa.

Kotelon ylemmän tasomaisen seinämänosan 31 siihen sivuun, joka on suunnattu kohti sisäänsyöttöaukkoa 9, on samoin sen pitkänomaiselle, tasomaiselle seinämänosalle kiinnitetty putkikappale 34, joka on poikkileikkaukseltaan suorakulmainen. Tämän putken osan kautta virtaa ilmaa, jota syötetään sopivimmin puhaltimella, kuidutusyksikön vaipassa olevan paineen nostamista varten, jotta kuitumaisen aineen pois siirtäminen seulan 23 kautta, joka sijaitsee vaipan alaosassa, helpottuisi sekä pyörijän ja edullisesti myös sen iskuelinten 19 ja niiden kiinnityskohtien jäähdyttämiseksi.

Pyörijän vaipan 22 alapuolella sijaitseva kammio 24 toimii seulan kanssa ulossyötetyn kuituaineen keräämiseksi, joka kuituaine on tällöin saavuttanut halutun hienojakoisuuden ja voidaan kuohkeana mattona syöttää putkea myöten käytettäväksi välittömästi ilman mitään jälkikäsittelyjä.

Mainitussa ulossyöttöputkessa on lisäksi puhallin, joka on järjestetty imemään ilmaa kuidutusyksiköstä, minkä johdosta aikaansaadaan tyydyttävä ilmanvirtaus seulan kautta kuohkean aineen syöttämiseksi.

Kammiosta johtavaan ulossyöttöputkeen järjestetty tuntoelin tuntee ulossyötetyn maton paksuuden ja riippuen pitoarvon suuruudesta antaa ohjaussignaalin säätölaitteelle syöttöyksikön syöttönopeuden muuttamiseksi, minkä johdosta ulossyötetylle matolle voidaan saada haluttu paksuus.

Pyörijä, joka on pyörivästi laakeroitu vaipan 22 sivuseinämiin, käy piirustuksessa esittämättömän käyttölaitteen avulla ja sillä on sellainen pyörimissuunta, että sen yläosa siirtyy kuidutusyksikköön syötetyn kappaleen yläosaa kohti, kun taas sen alaosa siirtyy pois päin

siitä. Tämän johdosta sekä siitä johtuen, että syöttölevy 4 ja vastelevy 29 sijaitsevat pyörijän symmetria-akselin määräämän vaakasuoran tason yläpuolella, tulee pyörijän iskuelin 19 aiheuttamaan syötettävään kappaleeseen sitä työstettäessä sellaisen voiman pyörijän tangenttisuuntaan, että se aiheuttaa syöttösuuntaan nähden päinvastaisen voiman komponentin. Tämä voidaan yleisemmin lausua siten, että kuidutusyksikköön liittyvänä syöttöyksikköön tuleva syöttölevy on järjestetty yhdensuuntaisesti kuidutusyksikön akselin kanssa mutta tasoon, joka on sen yläpuolella, ja että pyörijä on järjestetty pyörimään sellaiseen pyörimissuuntaan, että se kulma, jonka muodostaa toisaalta pyörijän keskuksesta kuljetusyksikön syöttölevyn vapaan reunan kautta kulkeva säde ja toisaalta tästä keskuksesta lyöntielimen vapaan pään kautta kulkeva säde jatkuvasti pienenee kappaletta käsiteltäessä. Tämän johdosta syötettävään kappaleeseen syöttösuuntaa vastaan vaikuttavan voiman ansiosta varmistetaan se seikka, että kappale tulee syötetyksi ainoastaan kappaleen syöttöyksikköön johdetulla eteenpäin syöttävällä voimalla ja kappale tulee täten estetyksi säätämättömällä tavalla siirtymään kuidutusyksikköön, varsinkin silloin, kun käsiteltävästä kappaleesta on jäljellä ainoastaan pieniä osia.

Keksinnön mukaisen koneen selostetussa suoritusmuodossa on edellytetty, että syöttölevy 4 on vaakasuora ja että kappale syötetään kuidutusyksikköön sen ollessa syöttölevyn päällä. Kuitenkin voi syöttölevy myös muodostaa kulman vaakasuoran tason kanssa. Edelleen voi syöttölevy poikkeuksellisesti sijaita syötettävän kappaleen yläpuolella, missä tapauksessa jousipaketti on järjestetty puristamaan kappaletta syöttölevyä vastaan. Vaikkakin koneen oleellinen piirre selluloosamassaa olevan kappaleen syötössä on se, että kappaleen sisään syöttösuuntaa vastaan suunnattu voima kohdistuu kappaleeseen iskuelimien vaikutuksesta koko sen ajan, kun sitä käsitellään, voidaan tähän kohtaan asettaa myös yleisempi kriteeri. Niinpä tulee pyörimissuuntaa koskevan mainitun vaatimuksen lisäksi syöttölevyn liittyä kuidutusyksikköön sillä tavoin, että sen pidennys tulee sen suoran kulman sisälle, joka muodostuu toisaalta sen säteen, joka lähtee roottorisymmetria-akselista ja kulkee sen leikkausviivan kautta, jonka syöttölevyn pidennys muodostaa sen sylinteripinnan kanssa, jonka iskuelimen vapaat päät muodostavat roottorin pyöriessä, ja toisaalta sen roottorisymmetria-akselista lähtevän säteen kanssa, joka kulkee iskuelimen pyörimissuuntaan mainitusta leikkausviivasta vedetystä tangentista.

Kuten edellä on mainittu, on kuidutusyksikkö siten sijoitettu, että

sen roottoriakseli muodostaa sopivimmin 30-60° kulman syöttösuuntaan nähden. Tämän johdosta tulee uusi kappale, jota syötetään kuidutusyksikköön, käsiteltyksi aluksi kulmastaan lähtien. Samalla tavoin myös kappaleen käsittely lopussa ainoastaan vähitellen vähenevä kulmaosa on jäljellä, ja sitä mukaan kun kappale seuraa toista kappaletta jatkuvana syöttönä ilman välitiloja alkaa seuraavan kappaleen kulmaosan käsittely jo ennenkuin edellisen kappaleen käsittely on loppunut. Seurauksena vinosta syötöstä saavutetaan roottorin käsitellessä kappaletta jatkuva siirtyminen perättäisten kappaleitten kesken ja varmistetaan tasainen kappaleiden syöttö sekä eliminoidaan kohtisuorassa syötössä roottoriakselin suhteen vaikeasti vältettävissä olevat iskut, joita esiintyy siirryttäessä peräkkäisessä kappaleessa seuraavaan. Tämän johdosta eliminoidaan myös se pulma, joita aiheutuisi kuorimaisista jäännöskappaleista, joita muuten tulisi jäämään jäljelle.

Vaipan yläpinnalle sijoitettua putkenosaa 34 käytetään paitsi ilmaa johtavana elimenä myös selluloosapitoisen aineen syöttämiseksi rainan muodossa rullalta kuidutusyksikköön pyörijän iskuelimien aikaansaaman hajoittamisen ja kuohkeutuksen lisäksi samanaikaisesti kun suoritetaan kappaleen muodossa olevan selluloosa-aineen kuidutusta. Lisäksi voidaan palautettava materiaali, so. koneen koekäytössä ja käynnistettäessä epätäydellisesti hajautunut massa syöttää putken osan 34 kautta. Koska kappaleena oleva selluloosamateriaali on sopivimmin mekaanista selluloosamateriaalia ja rullalta johdettava selluloosamateriaali on sopivimmin kemiallista selluloosamateriaalia, voidaan suorittamalla näiden kahden materiaalin samanaikainen kuidutus aikaansaada kemiallisen ja mekanisen selluloosamateriaalin seos halutussa seossuhteessa.

Putkenosaan 34 on järjestetty kaksi pyörivää telaa 41 ja 42, joiden välissä nauhamainen selluloosamassa on järjestetty syötettäväksi kuidutusyksikköön. Putkenosaan 34 siinä päässä, joka päättyy kuidutusyksikköön, on pyörimissuuntaan nähden vastakkaiseen suuntaan sijoitettu jarrulevy 43, joka varmistaa sen, että roottorin aikaansaama ilmavirta vaikuttaa mahdollisimman vähän putkenosan kautta syötettyyn selluloosamassan rainaan. Jarrulevy 43 peittää osittan putken suorakulmaisen aukon kuidutusyksikköä kohti, jolloin se ulottuu putkenosan yläosasta lähtien ja päättyy vapaaseen päähän, joka on välimatkan aukon ala- osasta. Tällä tavoin muodostuu pieni sisäänsyöttöaukko. Edelleen on putkenosan 34 toisella pitkällä sivulla ensimmäinen ohjausrivi 44 rainan johtamiseksi putkenosaan, jolloin ohjauslevy muodostaa putkenosan vastakkaisella pitkällä sivulla olevan toisen ohjauslevyn kanssa syöttöaukkoa kohti alaspäin kapenevan tilan.

Edelleen voi kuidutusyksikön vaipan vasemmalla sivulla, esim. tarkastusluukun 32 sijasta olla irrotettava sisäänsyöttöyksikkö kemiallista tai mekanista selluloosapitoista ainetta varten, joka on arkkeina, minkä johdosta saadaan lisämahdollisuus valmistaa kuituseoksia, joiden seossuhteet ovat halutut, jolloin lisäksi tulee mahdollisuus käyttää laitteessa vielä muunkinlaista selluloosapitoista ainetta. Jos halutaan välttää työstettäessä kuidutusyksikköön syötettyä ainetta syntyviä sisäänvetäviä voimia, järjestetään arkkien syöttöyksikköön sisäänsyöttölevy sopivimmin samaan tapaan kuin kappaleiden syöttölevy 4, jolloin arkille on järjestettävä ylempi tukipinta. Tässä tapauksessa tulee tukipinnan ^{tällöin} sijaita sen tason yläpuolella, joka kulkee kuidutusyksikön symmetria-akselin tason kautta.

Käytettäessä laitetta syötetään kappaleet varastosta kuljetuslaitteen 3 sisäänsyöttöpäähän ja kuljetetaan eteenpäin ensimmäisten alempien telojen 6 avulla nopeudella v. Kuljetuslaitteen 3 ulosyöttöpää puristaa kappaleen toisensa jälkeen syöttölevyä 4 vastaan siten, että peräkkäiset levyt kulkevat välittömästi toistensa perässä kuljetuslaitteessa. Koska kappaleet puristuvat kiinteästi syöttölevyä 4 vastaan jousipaketin 5 vaikutuksesta, vaaditaan kappaleiden syöttöä varten kappaleiden muodostaman peräkkäisen rivin aikaansaama syöttövoima syöttölevyn kiinni puristamaan kappaleeseen nähden, joka voima on suurempi kuin kappaleeseen vaikuttavien kitkavoimien sekä siihen kappaleetta työstettäessä kohdistuvien iskuelimien aiheuttamien voimien summa, joka voima vaikuttaa päinvastaiseen suuntaan kuin kappaleeseen kohdistuva sisäänsyöttövoima.

Kappaleet syötetään kuidutusyksikköön etupuoleltaan kulmassa roottorin akselin suhteen ja tulevat seurauksena tästä roottorin iskuelimien vaikutuksesta käsitellyiksi kulmasta lähtien. Työstöpinta tulee sisäänsyötön aikana jatkuvasti lisääntymään, kunnes seuraava kappale ensimmäisen kulmansa kohdalta tulee kuidutusyksikköön, jolloin kappaleen työstöpinta vähitellen pienenee ja seuraavan kappaleen työstöpinta samalla kasvaa.

Kappaleen syöttönopeus kuidutusyksikköön on sovitettu siten, että se riippuu kuidutusyksikön kapasiteetista ja kappaleiden ominaisuuksista. Kun käsitellään mekanista selluloosamateriaalia olevia kappaleita, joiden suuruus on suunnilleen 800 mm x 600 mm x 100 mm, on osoittautunut edulliseksi syöttää kappaleita 0,2 mm jokaista iskuelementin iskua

kohti, joka isku kohtaa syötettävää kappaletta. Samanaikaisesti vaikuttavien iskuelementtien rivi 19 toinen toisensa jälkeen tulee pyörijän pyörijässä kohtaamaan kappaleen työstettävän pinnan ja tämän johdosta iskemään tai repimään pois pieniä hiukkasia kuituainetta kappaleesta. Pienhiukkaset lentävät iskuelimien 19 vaikutuksesta ympäriin pyörijän vaipassa ja hajoavat tällöin rikki yksityisiksi tai suunnilleen yksityisiksi kuiduiksi toisaalta iskuelimien 19 ja toisaalta seulan 23 ja revintäsegmentin 33 yhteisvaikutuksesta. Koska iskuelimet 19 ovat vapaasti liikkuvia ohuitten akselien 26 varassa ja tulevat työstettäessä vaikuttamaan joustavasti syötettävään kappaleeseen, minkä johdosta etupäässä leikkaava vaikutus syötettyyn kappaleeseen ja irrotettuihin pienhiukkasiin saadaan vältetyksi, tulevat kuidut suuremmaksi osaksi säilyttämään alkuperäisen pituutensa.

Putkenosan 34 vaippaan 22 johdettu ilmavirta nopeuttaa kuidutetun materiaalin syöttöä seulan 23 kautta kuohkeaksi tuotteeksi.

Selluloosapitoista ainetta olevaa rainaa syötetään rullalta putken eli syöttöaukon 34 kautta kuidutusyksikköön 1 samanaikaisesti, kun pyörijä 18 suorittaa työstöä. Koska selluloosamateriaalia olevalla rainalla ei pyörijän iskuelimien 19 vaikutuksesta ole mitään suurempaa vastusta niihin nähden, vaan iskuelimet tulevat siirtymään vain vähässä määrin sivuun säteettäisestä suunnastaan, on mahdollista, että niiden suorittaessa jatkuvaa kiertoliikettä kohti väippää syöttöaukon 9 kautta syötettyä kappaletta, saavat pääasiassa säteettäisen suuntansa, minkä johdosta ne tulevat työstämään kappaletta suunnilleen riippumatta siitä, että ne ovat aikaisemmin työstäneet selluloosamateriaalia olevaa rainaa.

Syöttöaukko, joka on tarkoitettu selluloosamateriaalia olevan rainan syöttämiseksi rullalta kuidutusyksikköön, voi myös olla järjestetty periaatteessa samalla tavalla kuin kappaleen syöttöaukko, vaikkakaan sitä ei tarvita. Piirustuksissa on esitetty myös syöttökohta 34, joka on järjestetty tavalliseen tapaan. Koska selluloosamateriaalin kuohkeutus tapahtuu samanaikaisesti rainalta ja kappaleista samassa laitteessa, tulevat rainasta ja kappaleesta saadut kuidut sekoittumaan homogeeniseksi seokseksi. Johtamalla laitteeseen kemiallista selluloosamateriaalia rainana ja mekaanista selluloosamateriaalia kappaleina voidaan aikaansaada mekaanisen ja kemiallisen selluloosamateriaalin seos, jolloin näitä aineita on siinä halutussa suhteessa.

Eri ainelaatujen suhteet seoksessa ovat vaihdeltavissa vaihtelemalla sekä rainan että kappaleen syöttönopeutta pyörijään. .

Keksinnön mukaisella koneella saadaan kuohkeutettua selluloosamassaa kuivassa muodossa, minkä johdosta se voidaan suoraan käyttää kapalo-vaippojen eli kapaloriepujen ja muiden hygieniatuotteiden täytteeksi.

Kuten aikaisemmin on mainittu, voidaan myös selluloosamateriaalia arkkien tai paalien muodossa johtaa kuidutusyksikköön siten, että arkkien syöttöyksikkö järjestetään kuidutusyksikköön sille kohdalle, jossa on tarkastusluukku.

Keksintöä on selostettu edellä olevassa sen erään edullisen suoritusmuodon havainnollistamana, mutta on luonnollista, että keksinnön erilaiset, käytäntöön soveltuvat suoritusmuodot voivat monin tavoin vaihdella jäljempänä olevien patenttivaatimusten puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Menetelmä kuidutettaessa selluloosapitoista, erityisesti kuituista materiaalia kuohkeutetun kuitumateriaalin aikaansaamiseksi, jolloin selluloosapitoista materiaalia olevia kappaleita johdetaan pitkin niitä kannattavaa syöttölevyä (4) kuidutusyksikköön (1), jossa kappaleita isketään roottoriin (18) kiertyvästi laakeroiduilla, peräänantavilla iskuelimillä (19), t u n n e t t u siitä, että kappaleet, jotka makaavat syöttölevyä (4) vasten, syötetään roottoriin niiden syöttölevyä vasten nojaavien sivujen sijaitessa radalla, joka katsottuna roottorin (18) akselia vastaan kohtisuorassa poikkileikkauksessa muodostaa suoran viivan, joka sijaitsee sen suoran kulman sisäpuolella, joka muodostuu toisaalta roottorin akselin keskiöstä mainitun viivan ja iskuelimen kehäradan leikkauspisteeseen ulottuvan säteen jatkeen ja toisaalta mainittuun leikkauspisteeseen roottorin pyörimissuunnassa piirretyn mainitun kehäradan puolitangentin väliin.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että kappaleet syötetään roottoriin kappaleiden syöttölevyyn (4) nojaavien sivujen muodostaman radan sijaitessa vaakasuorassa tasossa, joka sijaitsee roottorin symmetria-akselin kautta kulkevan vaakasuoran tason yläpuolella.
3. Kuidutuslaite patenttivaatimuksen 1 mukaisen menetelmän toteuttamiseksi kuidutettaessa selluloosapitoista, erityisesti kuituista materiaalia olevia kappaleita kuohkeutetun kuitumateriaalin aikaansaamiseksi, joka laite käsittää roottorin (18), jossa on kiertyvästi laakeroituja, peräänantavia iskuelimiä (19) ja roottoriin liittyvä syöttölevy (4) selluloosapitoista materiaalia olevia kappaleita varten, jotka syötetään kuidutusta varten roottoriin, t u n n e t t u siitä, että syöttölevyn (4) kappaleita kannattava pinta sijaitsee tasossa, joka - roottorin (18) akselia vastaan kohtisuorassa poikkileikkauksessa katsottuna - muodostaa suoran viivan, joka sijaitsee sen suoran kulman sisäpuolella, joka muodostuu toisaalta roottorin akselin keskiöstä mainitun viivan ja iskuelimen kehäradan leikkauspisteeseen ulottuvan säteen jatkeen ja toisaalta mainittuun leikkauspisteeseen roottorin pyörimissuunnassa piirretyn mainitun kehäradan puolitangentin väliin.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen kuidutuslaite, t u n n e t t u siitä, että mainittu taso on vaakasuora ja sijaitsee roottorin symmetria-akselin kautta kulkevan vaakasuoran tason yläpuolella.

PATENTKRAV

1. Förfarande vid defibrering av ett cellulosahaltigt, särskilt fibröst material för åstadkommande av ett fluffat fibermaterial, varvid block av cellulosahaltigt material längs en dessa uppbärande införingsplatta (4) införes i en defibreringsenhet (1), i vilken blocken slagpåverkas av på en rotor (18) vridbart lagrade, eftergivliga slagelement (19), k ä n n e t e c k n a t av att blocken liggande mot införingsplattan (4) inmatas till rotorn med sina mot införingsplattan anliggande sidor i en bana som, sett i ett tvärsnitt vinkelrätt mot rotorns (18) axel, bildar en rät linje, vilken sträcker sig innanför den räta vinkel, som bildas mellan å ena sidan en förlängning av en radie från rotoraxelns centrum till nämnda linjes skärningspunkt med slagelementets periferibana och å andra sidan en halvtangent till nämnda periferibana dragen i nämnda skärningspunkt i rotorns rotationsriktning.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a t av att blocken inmatas till rotorn med nämnda bana för blockens mot införingsplattan (4) anliggande sidor liggande i ett horisontalplan över ett horisontalplan genom rotorns symmetriaxel.

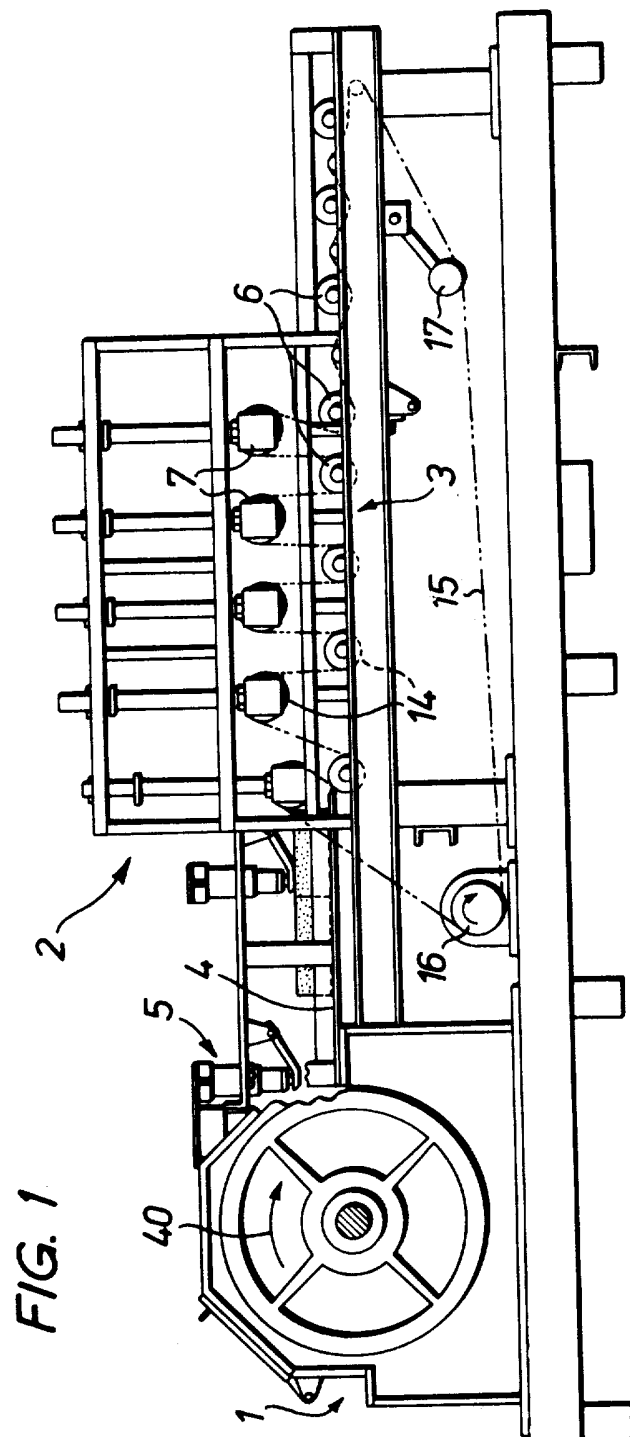
3. Defibreringsapparat för utövande av förfarandet enligt patentkravet 1 vid defibrering av block av cellulosahaltigt, särskilt fibröst material för åstadkommande av ett fluffat fibermaterial, vilken apparat innefattar en rotor (18) med vridbart lagrade, eftergivliga slagelement (19) och en till rotorn anslutande införingsplatta (4) för uppbärning av block av cellulosahaltigt material, som för defibrering inmatas till rotorn, k ä n n e t e c k n a d av att införingsplattan (4) är belägen med sin blocken uppbärande yta i ett plan, som - sett i ett tvärsnitt vinkelrätt mot rotorns (18) axel - bildar en rät linje, vilken sträcker sig innanför den räta vinkel, som bildas mellan å ena sidan en förlängning av en radie från rotoraxelns centrum till nämnda linjes skärningspunkt med slagelementets periferibana och å andra sidan en halvtangent till nämnda periferibana dragen i nämnda skärningspunkt i rotorns rotationsriktning.

4. Defibreringsapparat enligt patentkravet 3, k ä n n e t e c k n a d av att nämnda plan är horisontellt och ligger över ett horisontalplan genom rotorns symmetriaxel.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar:
752061 (D 21 D 1/36).

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: USA(US) 3 650 483 (B 02 C 13/02).



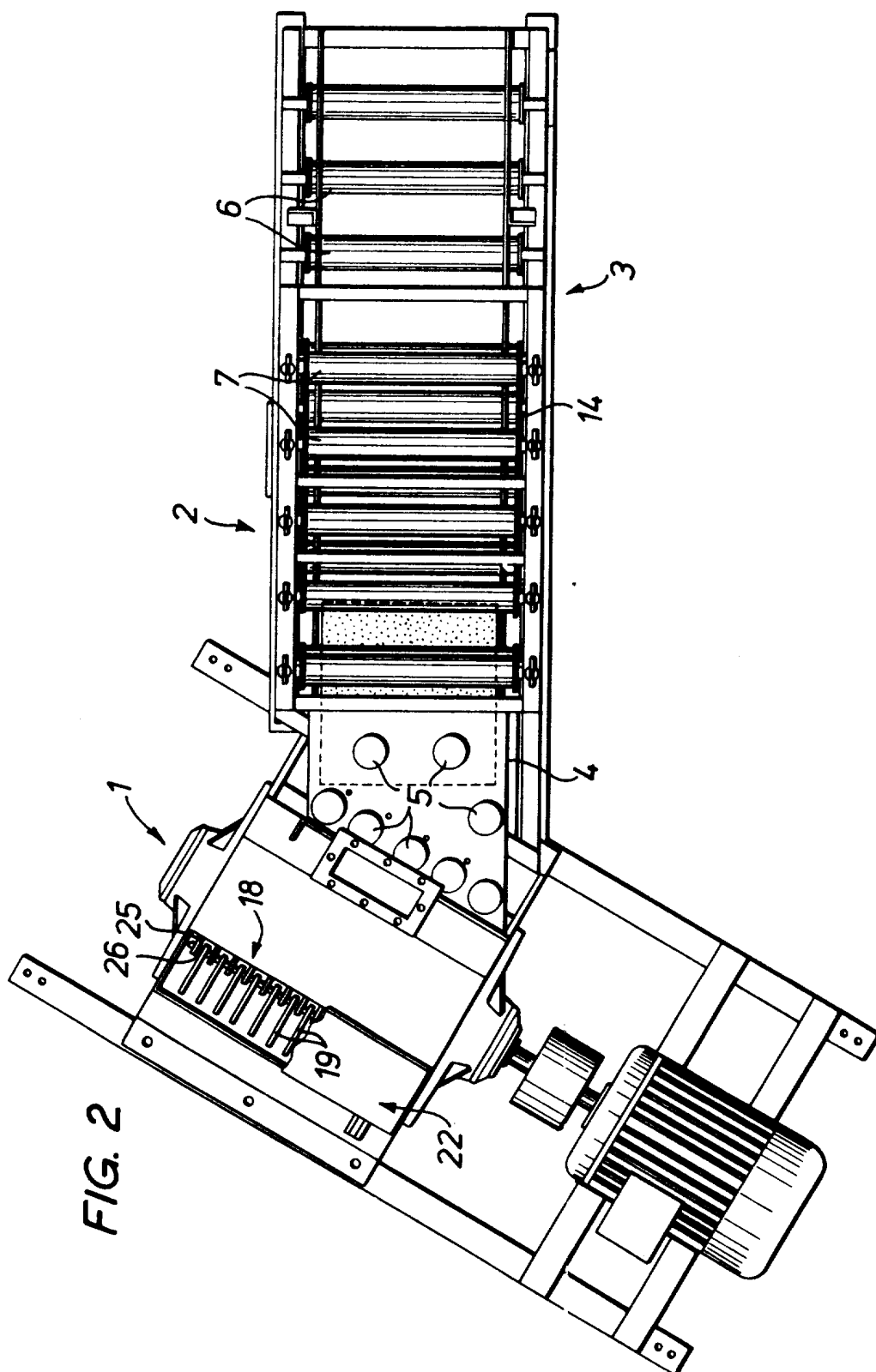


FIG. 2

FIG. 3

