



F1000092721C



S U O M I - F I N L A N D
(F I)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(C) (11) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT **92721**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats **27.12.94**

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

D 21C 1/10

(21) Patenttihakemus - Patentansökning **892741**

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag **05.06.89**

(24) Alkupäivä - Löpdag **05.06.89**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig **07.12.89**

(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad **15.09.94**

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

06.06.88 SE 8802089 P

(73) Haltija - Innehavare

1. Kvaerner Pulping Technologies Aktiebolag, Knud Dahls väg, 652 30 Karlstad, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

- 1. Amador, Julio, Prol. Ayuntamiento No. 69, Coyoacan 04000 Mexico, D.F., Mexico, (MX)**
- 2. de Faria Amaro, Eurico, Manor House 11, 3 Manor House Drive, Smiths FL07, Bermuda, (BM)**
- 3. Haukerud, Hans Thorleif, Granveien 1, 1036 Drammen, Norge, (NO)**
- 4. Backlund, Åke, Herrgårdsgatan 2A, 652 23 Karlstad, Sverige, (SE)**

(74) Asiamies - Ombud: **Leitzinger Oy**

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Tapa massan valmistamiseksi
Sätt att framställa massa

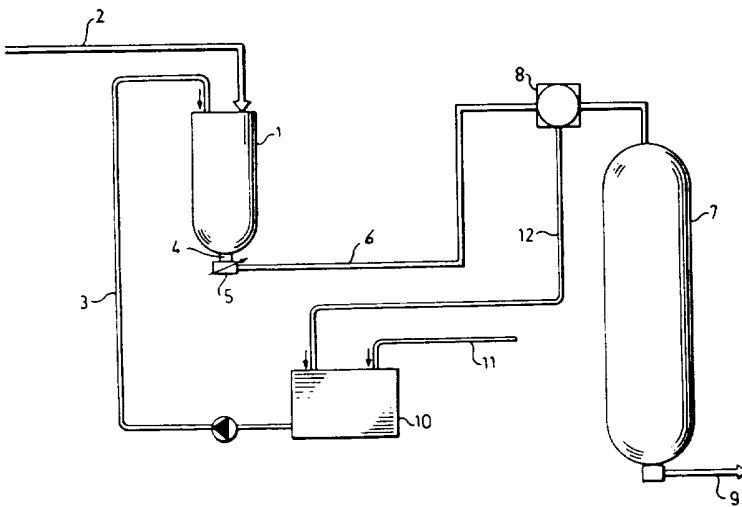
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Tapa massan valmistamiseksi jatkuvassa prosessissa keittämistä varten kuitupitoisesta selluloosa-aineesta. Keksinnön mukaisesti tapaan sisältyvät seuraavat peräkkäiset vaiheet: a) esikyllästetään mainittu kuituaines sekoittamalla se keittoliemen kanssa niin, että muodostuu kuitususpensio, jonka kuitupitoisuus on noin 5 - 15 painoprosenttia, b) kyllästetään ja nesteytetään mainittu kuitususpensio ilmakehän painetta suuremmassa paineessa syöttämällä kuitususpensio keskipakopumpuun (5), joka käsittää kuitususpensioon leikkausvoimilla vaikuttavan nesteytyselimen, niin että kuitukimput erottuvat toisistaan ja hajoavat ainakin osittain, c) syötetään mainittu kuitususpensio puristimeen (8) mainitun keskipakopumpun (5) avulla mainitun kuituaineen keittoliemellä kyllästämissä kuitususpensiossa jatkuessa, d) sakeutetaan mainittu kuitususpensio poistamalla vetä mainitussa puristimessa (8), kun kuitususpensioon samalla kohdistetaan loppukyllästäminen ilmakehän paineen ylittävässä paineessa, niin että muodostuu pääasiassa

täysin kyllästetty massa, jonka kuitupitoisuus on noin 20 - 40 painoprosenttia, edullisesti 20 - 30 painoprosenttia, e) syötetään aikaansaatu massa keittimeen mainitun paineen avulla, joka pääasiassa tai kokonaan muodostuu mainitun keskipakopumpun (5) avulla.

Ett sätt att av ett fiberhaltigt cellulosamaterial framställa en massa för kokning i en kontinuerlig process. Enligt uppfinningen omfattar sättet följande sekvenssteg: a) förimpregnering av nämnda fibermaterial genom blandning med kokvätska så att en fibersuspension bildas som har en fiberkoncentration av omkring 5-15 viktprocent, b) impregnering och fluidisering av nämnda fibersuspension under ett tryck över atmosfärtrycket genom att inmata fibersuspensionen i en centrifugalpump (5), som innefattar fluidiseringsorgan som utövar skjuvkrifter på fibersuspensionen så att fiberknippen separeras från varandra och åtminstone partiellt sönderdelas, c) matning av nämnda fibersuspension till en press (8) med hjälp av nämnda centrifugalpump (5) under det att nämnda tryckimpregnering av fiber materialet med kokvätska i fibersuspensionen fortsätter, d) förtjockning av nämnda fibersuspension genom avvattning i nämnda press (8) under det att fibersuspensionen underkastas en slutlig impregnering under ett tryck över atmosfärtrycket så att en i huvudsak fullständigt impregnerad massa bildas som har en fiberkoncentration av omkring 20-40 viktprocent, företrädesvis 20-30 viktprocent, och e) inmatning av den resulterande massan i en kokare med hjälp av det tryck som skapas i huvudsak eller fullständigt av centrifugalpumpen (5).



Tapa massan valmistamiseksi. - Sätt att framställa massa

Esillä oleva keksintö koskee tapaa massan valmistamiseksi kuitupitoisesta selluloosa-aineesta jatkuvassa prosessissa keittämistä varten.

Amerikkalainen patenttijulkaisu 3 620 911 kuvaa erästä tapaa paperimassan valmistamiseksi kuitupitoisesta vuotuisten kasvien lignoselluloosa-aineesta, joka sisältää kuituja ja ydintä. Sen jälkeen kun kasviaineesta on märkämenetelmällä poistettu ydin ja ydin on poistettu kuiduista, saadusta kuitulietekertymästä poistetaan vesi osittain, ja kuidut kyllästetään sitten lisäämällä kuitulietteeseen alkalihydroksidiliuosta, jolloin tämä kyllästäminen on epäjatkuva ja suoritetaan ilmakehän paineessa. Kyllästettyjen kuitujen ja alkalihydroksidiliuoksen seos johdetaan sitten keittoprosessiin.

Eräät kasviainetyypit, kuten bagassi, sisältävät eri tyyppisiä kuitukudoksia, joilla on erilainen keittoliemen absorptiokyky, ja joilla siten on eri vaatimukset keitolle. Reaktiivisemmat kuidut vaativat vähemmän kemikaaleja keittoa varten mutta ne vastaanottavat eniten keittolientä, ts. keittoliemi pystyy helpoimmin tunkeutumaan niiden läpi. Toisaalta tiiviimmillä ja kovimmilla kudoksilla on alhaisin vastaanottoaste, ja ne vaativat enemmän kemikaaleja keittämiseen. Viimeksimainitut kudokset, jotka yleensä kuuluvat sokeriruo'on schlerenquima:an, antavat parhaat kuidut, joka johtaa väkevimpään massa keiton jälkeen.

Kaupallisessa käytössä bagassikuidut keitetään mainittuja tiiviimpiä kudoksia koskevien vaatimusten mukaisesti poisteen vähentämiseksi. Avoimemmat ja reaktiivisemmat kudokset keitetään siten kauemmin kuin olisi välttämätöntä. Siksi käytetään enemmän kemikaaleja kuin teoreettisesti tarvittaisiin, ja saanto ja lopullinen massalaatu heikkenevät. Nämä ongelmat ovat

olemassa edellä mainitussa amerikkalaisessa patenttijulkaisussa 3 620 911 ja myös amerikkalaisessa patenttijulkaisussa 2 913 362 kuvatulla menetelmällä, joka viimeksimainittu liittyy selluloosamassan epäjatkuvaan valmistusmenetelmään.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on aikaansaada parannettu tapa massan valmistamiseksi keittoa varten, jossa kemiallinen neste jakautuu massassa paljon tasaisemmin koko kemikaalien vastaanottamisen luonnollisen epätasaisuuden kompensoimiseksi, ennenkuin massa syötetään keittimeen. Keittimeen on lisättävä vain vähän tai ei lainkaan keittoliöntä, koska massa jo kokonaan on tarkoin kyllästetty eri tyyppisten kuitukudosten osalta. Kyllästetty massa keitetään sitten paljon tasaisemmin ja lyhyemmän ajan, ja se vaatii vähemmän höyryä aikaisemmin käytettyihin menetelmiin verrattuna. Lisäksi saadaan maksimaalinen saanto ja laatu.

Keksinnön mukaisesti mainittu tarkoitus saavutetaan pääasiassa suorittamalla peräkkäin seuraavat vaiheet:

- a) esikyllästetään mainittu kuituaines sekoittamalla se keittoliemen kanssa niin, että muodostuu kuitususpensio, jonka kuitupitoisuus on noin 5 - 15 painoprosenttia,
- b) kyllästetään ja nesteytetään mainittu kuitususpensio ilmakehän painetta suuremmassa paineessa syöttämällä kuitususpensio keskipakopumppuun, joka käsittää kuitususpensioon leikkausvoimilla vaikuttavan nesteytyselimen, niin että kuitukimput erottuvat toisistaan ja hajoavat ainakin osittain,
- c) syötetään mainittu kuitususpensio puristimeen mainitun keskipakopumpun avulla mainitun kuituaineksen kyllästämisen keittoliemellä kuitususpensiossa jatkuessa,
- d) sakeutetaan mainittu kuitususpensio poistamalla vettä mainitussa puristimessa, kun kuitususpensioon samalla kohdistetaan loppukyllästämisen ilmakehän paineen ylittävässä paineessa, niin että muodostuu pääasiassa täysin kyllästetty massa, jonka kuitupitoisuus on noin 20 - 40 painoprosenttia, edullisesti 20 - 30 painoprosenttia,
- e) syötetään aikaansaatu massa keittimeen mainitun paineen

avulla, joka pääasiassa tai kokonaan muodostuu mainitun keskipakopumpun avulla.

Keksintöä selitetään seuraavassa lähemmin viitaten oheisiin piirustuksiin.

Kuvio 1 esittää kaaviollisesti laitosta massan valmistamiseksi vuotuisten kasvien kuitupitoisesta selluloosa-aineesta esillä olevan keksinnön tavan mukaisesti.

Kuvio 2 esittää esillä olevan keksinnön tavan vuokaavion käytettäessä kuviossa 1 esitettyä laitosta sekä lisäksi ylävirran puoleista varustusta massan valmistamiseksi raaka-aineesta.

Kuvioon 1 viitaten siinä esitetään kaaviollisesti laitosta massan valmistamiseksi vuotuisten kasvien kuitupitoisesta selluloosa-aineesta, joka laitos käsittää astian 1, jossa on sisäänmenoelin 2 höyrytetyn vuotuisten kasvien kuitupitoisen selluloosa-aineen syöttämistä varten. Sisäänmenoelin voi käsittää syöttölaitteen, kuten kuljettimen, joka ei aiheuta painevaikutusta, tai erityisesti, jos käytetään tai halutaan pientä ylipainetta astiaan 1, tavanomaisen syöttöjärjestelmän pyörivällä taskuventtiilillä. Lisäksi astiassa 1 on sisäänmenojohto 3 keittoliemen syöttämistä varten ja ulostulo 4 mainitun selluloosa-aineen ja keittoliemen sekoitusta varten. Ulostulo 4 on liitetty keskipakopumppuun 5, kuten "Kamyr MC-pumpen", joka käsittää nesteytyselimen. Keskipakopumppu 5 on johdolla 6 liitetty keittimeen 7 puristimen 8, esimerkiksi ruuvipuristimen kautta. Puristin 8 on suunniteltu kestämään keittopaineen. Keitetty massa johdetaan ulostulojohdon 9 kautta puhallussäiliöön (ei esitetty). Keittoliemi annostellaan astiaan 1 säiliöstä 10 mainitun johdon 3 kautta. Puristimessa 8 johdolla 12 säiliöön 10 syötetty ylimääräinen neste puristetaan pois. Lisättävät kemikaalit, kuten valkolipeä, mustalipeä tai tiivistetyt keittokemikaalit, lisätään säiliöön 10 johdon 11 kautta tarkoin säädetyissä oloissa.

Käytön aikana höyrytetty kuituaines sekoitetaan hienonnettuna astiassa 1 olevaan keittoliemeen esikyllästysvaiheen aloittamiseksi ilmakehän paineessa.

Kun esikyllästetty kuituaines saapuu keskipakopumppuun 5, tämän nesteytyselimet kohdistavat kuituaineeseen leikkausvoimia, niin että suspensio siirtyy nesteytettyyn muotoon. Tämän tapainen sopiva pumppu on kuvattu amerikkalaisessa patenttijulkaisussa 4 435 122. Tämän nesteytyksen avulla erilliset kuitukimput erottuvat toisistaan niin, että jokainen kuitukimppu vastaanottaa välttämättömän määrän keittokemikaaleja. Tällä tavalla keittoliemen vastaanottamista varten paljastuvat kaiken tyyppiset kudokset, ts. myös ne kudokset, jotka ovat tiiviimpiä, tiheämpiä ja kovempia. Nesteytys johtaa myös tasaisempaan kuituaineeseen ja keittoliemen sekoittumiseen. Keskipakopumppua 5 käytetään niin, että se aikaansaa paineen, joka puristimen sisäänmenossa mitattuna on noin 50 - 100% keittimen 7 paineesta. Samalla kun kuituaineen ja keittoliemen sekoitus nesteytyy, siihen kohdistuu kyllästäminen keskipakopumpun 5 aiheuttamassa kasvaneessa paineessa. Tämä painekyllästys jatkuu keskipakopumpun 5 syöttäessä sekoitusta johdon 6 kautta puristimeen 8, jossa painekyllästyksen vaikutus edelleen kasvaa.

Puristin 8 aikaansaa kuituaineeseen ja keittoliemen lopullisen painekyllästyksen ja varmistaa, että lisää keittolientä tunkeutuu kuituihin ja kuitukimppuihin. Tällä on erityistä merkitystä, kun kuituaines sisältää tiiviimpiä ja tiheämpiä kuitukimppuja, jotka on riittävässä määrin kyllästettävä keittoliemellä.

Puristimella 8 on useampia tarkoituksia. Se poistaa kuituaineesta ylimääräisen keittoliemen ennenkuin sekoitus syötetään keittimeen. Se aikaansaa kaikentyyppisten kudosten lopullisen painekyllästyksen, myös niillä kudoksilla, joihin tunkeutuminen normaalioloissa on vaikeampaa. Se nostaa ulos syötetyn sekoituksen kuitupitoisuuden halutulle tasolle. Sen lisäksi, että puristin aikaansaa lopullisen painekyllästyksen, se toisin sanoen toimii sakeuttamislaitteena, poistaen kuituaineen ja

keittoliemen sekoituksesta vettä ja aikaansaaden keittovaiheeseen sopivan sakeuden. Puristimen sisäänmeno- ja ulostulopäiden pienen paine-eron ansiosta voidaan käyttää alkaalisia keittoliemiä, jotka tavallisesti antavat massalle liukkaan koostumuksen, mikä saattaa aiheuttaa ongelmia erityisesti ruuvipuristimilla, joilla käytetään suuria paine-eroja. Kuituaineeseen jäävää keittolientä valvotaan ja säädetään aikaisemmilla lisäyksillä ja vedenpoistoprosesseilla, niin että kuituaines sisältää riittävän määrän keittokemikaaleja keittämistä varten. Kuten edellä selitettiin, kierrätetään puristimesta 8 otettu ylimääräinen keittoliemi varastosäiliöön 10.

Massa syötetään puristimesta 8 keittimeen 7, joka voi olla mitä tahansa sopivaa tyyppiä, esim. jatkuvatoiminen vaaka- tai pystykeitin. On ymmärrettävä, että massan keittimeen syöttämiseksi vaadittava paine aikaansaadaan pääasiassa pumpulla 5. Puristimen yli vaikuttava paine-ero on suhteellisen pieni, esimerkiksi 1 - 2 bar. Keittimessä ylläpidettävä paine voi olla noin 7 bar, jolloin pumpu 5 aikaansaa puristimen sisäänmenossa mitattuna noin 5 - 6 bar syöttöpaineen. Yleensä keskipakopumppu 5 pitää koko järjestelmän puristimeen 8 saakka suuressa paineessa. Haluttaessa voidaan puristimen ulostulopäähän tai puristimen ja keittimen väliseen johtoon järjestää hienonnuslaite. Muodostuva kuitutulppa on kuitenkin paljon vähemmän kokoonpuristunut kuin tavallisesti tavanomaisissa kettojärjestelmissä ruuvipuristinta käytettäessä. Keskipakopumppu 8 vähentää keittimen 7 takaisinpäin suuntautuvan puhalluksen ongelman minimiinsä. Varmistustoimena voidaan kuitenkin sijoittaa takaiskuventtiili keskipakopumpun 5 ja puristimen 8 välille.

Kuvio 2 esittää vuokaavion, joka pääasiassa kuvion 1 mukaisen laitoksen lisäksi käsittää varustuksen vuotuisten kasvien kuitupitoisen selluloosa-aineen esikäsittelemiseksi hienonnettuun muotoon, joka soveltuu astiaan 1 syötettäväksi.

Raaka-aine, kuten sokeriruokobagassi, josta on poistettu ydin, ja jonka kuitupitoisuus on noin 8 - 10%, varastoidaan varastoon

13, josta kuituaine syötetään kuitulinjalla 14 jatkuvatoimiseen keittimeen 7, sen jälkeen kun se esillä olevan keksinnön erään suoritusmuodon mukaisesti on kuitulinjassa 14 kulkenut useampien erilaisten käsittelyvaiheiden läpi.

Ensimmäinen käsittelyvaihe merkitsee raaka-aineen puristamista sopivassa puristimessa 15 mahdollisimman suuren vesimäärän poistamiseksi raaka-aineesta, niin että mustalipeähaihduttimien kuormitus pienenee ja että sen sijasta voidaan syöttää keittolientä laimentamatta sitä ei-halutulla tavalla. Sopiva kuitupitoisuus mainitun puristamisen jälkeen on noin 30 - 35% raaka-aineen ollessa bagassia. Puristusneste siirretään vedenpuhdistusjärjestelmään johdolla 16, kun taas bagassi syötetään repimislaitteeseen 17, joka rikkoo ja avaa aikaisemmissa puristusvaiheissa syntyvät kuitumöykät. Repimislaitteen 17 ulostulossa voidaan johdosta 18 lisätä ennalta määrätty määrä keittolientä kuitupitoisuuden alentamiseksi. Bagassi syötetään sitten hieromislaitteelle 19, kuten FROTAPULPER®, jossa siihen vaikutetaan hieromalla niin, että kuituniput avautuvat lisää ja kemikaalien vastaanottaminen paranee. Hieromisvaikutus aloittaa myös esikyllästämisen, jos keittolientä on lisätty aikaisemmin, ja johtaa kemikaalien tasaisempaan jakautumiseen. Hieromisvaikutusta valvotaan ja säädetään erittäin tarkasti syöttötehon avulla, jotta kuituja ei vahingoitettaisi. Höyryä ei lisätä hieromislaitteeseen tai sitä ennen, ja siksi kemikaalien vaikutus pidetään alhaisella tasolla.

Tällä tavalla hienonnettu bagassi syötetään höyrysekoittimeen 20, johon höyryä syötetään johdolla 21 lämpötilan nostamiseksi ennalta määrätylle tasolle, kuten 70 - 80°C. Höyrytetty bagassi annostetaan sitten astiaan 1, johon vielä lisätään keittolientä johdolla 22, niin että saadaan noin 5 - 15% kuitupitoisuus, ts. tuloksena oleva massa tai suspensio sisältää ylimäärän keittolientä.

Höyrystetyn kuituaineen kuvatulla mekaanisella käsittelyllä ja keittoliemen lisäämisellä siten saatu suspensio syötetään sitten

keskipakopumppuun 5, joka sisältää nesteytyselimen, jolla massaan vaikutetaan leikkausvoimilla, niin että massa siirtyy nesteytettyyn tilaan, kuten yllä selitettiin.

Keskipakopumppu 5 syöttää massan pitkänomaiseen puristimeen 8, jossa on erilaiset käsittelyvyöhykkeet. Ensimmäisessä puristinvyöhykkeessä massaa tiivistetään ylimääräisen keittoliemen poistamiseksi. Tämä poiste syötetään johdolla 23 säiliöön 10, joka sisältää keittoliemivaraston. Ruuvipuristimen 8 seuraavassa eli välivyöhykkeessä lisätään johdolla 24 tuoretta keittolientä, joka näin ollen muodostaa ylimäärän, ja joka absorboituu mainitussa välivyöhykkeessä.

Tämän absorptiovyöhykkeen jälkeen on toinen puristinvyöhyke, jossa massaa tiivistetään lisää ylimääräisen keittoliemen poistamiseksi, jota kierrätetään säiliöön 10 johdon 25 kautta. Toistuvat puristusvaiheet ruuvipuristimessa aikaansaavat massan lopullisen kyllästymisen ja varmistavat, että lisää keittolientä tunkeutuu kuituihin ja kuitukimppuihin. Ruuvipuristin 8 nostaa ulos syötetyn massan kuitupitoisuuden toivotulle tasolle, kuten noin 25 - 35%, edullisesti noin 30%.

Edellä kuvioon 2 viitaten selitetty menetelmä mahdollistaa keittoliemen lisäykset massaan ainakin kolmessa kohdassa pitkin kuitulinjaa 14, jolloin ensimmäinen lisäys tapahtuu repimislaitteella 17, toinen astiassa 1 ja kolmas lisäys ruuvipuristimella 8. Haluttaessa voidaan keittolientä myös lisätä keskipakopumpulla 5. Massan esikyllästäminen kuitulinjassa 14 ennen ruuvipuristinta 8, massan kyllästäminen keskipakopumpulla 5 ja johdossa 6 sekä lopullinen puristuskyllästäminen ruuvipuristimessa 8 varmistavat sen, että keittimeen syötettävä massa on täysin kyllästettyä, ja että normaalisti keittolientä ei tarvitse lisätä. Keittäminen voidaan siten suorittaa maksimallisella pitoisuudella tarkoin valvotuissa oloissa. Lisäksi suurempi kuitupitoisuus merkitsee sitä, että keittämiseen tarvitaan vähemmän höyryä, ja että keittämisjakso voidaan

vähentää minimiinsä, niin että saanto, laatu ja kustannukset voidaan optimoida.

Esillä olevan keksinnön mukaista tapaa voidaan erityisesti soveltaa vuotuisten kasvien epähomogeenista rakennetta oleviin kuituaineisiin, jotka ovat kuitupitoisen lignoselluloosa-aineen muodossa, kuten sokeriruokobagassi, pumpulinvarret, maissinvarret, pellava, rami, hamppu, sisalhamppu, espartoruoho ja muut viljellyt kasviaineet, kuten ruo'ot, varret ja vanat, joita tavallisesti toimitetaan jätetuotteina.

Soveltuvia ovat kaiken tyyppiset keittomenetelmät, kuten kraftmassamenetelmä, soodamenetelmä ja neutraali natriumsulfiittimenetelmä.

Patenttivaatimukset

1. Tapa massan valmistamiseksi jatkuvassa prosessissa keittämistä varten kuitupitoisesta selluloosa-aineesta, tunnettu siitä, että se käsittää peräkkäin suoritettavat seuraavat vaiheet:

- a) esikyllästetään mainittu kuituaines sekoittamalla se keittoliemen kanssa niin, että muodostuu kuitususpensio, jonka kuitupitoisuus on noin 5 - 15 painoprosenttia,
- b) kyllästetään ja nesteytetään mainittu kuitususpensio ilmakehän painetta suuremmassa paineessa syöttämällä kuitususpensio keskipakopumppuun (5), joka käsittää kuitususpensioon leikkausvoimilla vaikuttavan nesteytyselimen, niin että kuitukimput erottuvat toisistaan ja hajoavat ainakin osittain,
- c) syötetään mainittu kuitususpensio puristimeen (8) mainitun keskipakopumpun (5) avulla mainitun kuituaineen keittoliemellä kyllästämissä kuitususpensiossa jatkuessa,
- d) sakeutetaan mainittu kuitususpensio poistamalla vettä mainitussa puristimessa (8), kun kuitususpensioon samalla kohdistetaan loppukyllästäminen ilmakehän paineen ylittävässä paineessa, niin että muodostuu pääasiassa täysin kyllästetty massa, jonka kuitupitoisuus on noin 20 - 40 painoprosenttia, edullisesti 20 - 30 painoprosenttia,
- e) syötetään aikaansaatu massa keittimeen mainitun paineen avulla, joka pääasiassa tai kokonaan muodostuu mainitun keskipakopumpun (5) avulla.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tapa, tunnettu siitä, että mainittu esikyllästäminen suoritetaan ilmakehän paineessa tai vähäisessä ylipaineessa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen tapa, tunnettu siitä, että kuitususpensiosta poistetaan vettä mainitun puristimen (8) ainakin kahdessa toisistaan etäisyydelle järjestetyssä puristusvyöhykkeessä, ja että keittolientä lisätään puristimen (8) välivyöhykkeessä.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen tapa, tunnettu siitä, että keittoliemen ylimäärä lisätään puristimen (8) mainittuun väli-vyöhykkeeseen, ja että mainittu keittoliemen ylimäärä poistetaan puristimen (8) mainitussa toisessa vyöhykkeessä.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen tapa, tunnettu siitä, että mainitut keittoliemen poistetut ylimäärät kierrätetään kuitu-linjalle (14).
6. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen tapa, tunnettu siitä, että keskipakopumppu (5) syöttää puristimelle suspensiota paineella, joka puristimen sisäänmenossa mitattuna on noin 50 - 100% keittimessä (7) vallitsevasta paineesta.
7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen tapa, tunnettu siitä, että massa valmistetaan vesipitoisesta kuituaineesta (13), jonka kuitupitoisuus on alle noin 20%, että mainittuun kuituaineeseen kohdistetaan ennen mainittua esikyllästämistä vedenpoistotoimenpide (15) noin 20 - 40%, edullisesti 30 - 40% olevan kuitupitoisuuden aikaansaamiseksi, ja että mainittuun kuituaineeseen kohdistetaan hienonnustoimenpide (17), jonka aikana lisätään keittolientä suspension muodostamiseksi.
8. Patenttivaatimuksen 7 mukainen tapa, tunnettu siitä, että mainittu hienonnustoimenpide käsittää repimisen ja hieromisen kuitumöykkyjen avaamiseksi, erillisten kuitumöykkyjen erotta-miseksi toisistaan, keittoliemen jakamiseksi ja esikyllästämi-sen aloittamiseksi.
9. Jonkin patenttivaatimuksen 2 - 8 mukainen tapa, tunnettu siitä, että kuituainetta alustavalla höyrykäsittelyllä (20) lämmitetään lämpötilaan noin 70 - 120°C, edullisesti 80 - 100°C.
10. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen tapa, tunnettu siitä, että mainittu lopullinen painekyllästäminen suoritetaan ruuvipuristimen (8) avulla.

11. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen mukainen tapa, tunnettu siitä, että mainittu kuitupitoinen selluloosa-aine on kuitupitoista selluloosa-ainetta vuotuisista kasveista, kuten sokeri-bagassista, josta on poistettu ydin.

P A T E N T K R A V

1. Sätt att av ett fiberhaltigt cellulosamaterial framställa en massa för kokning i en kontinuerlig process, kännetecknat av att det omfattar följande i följd efter varandra utförda steg:

a) förimpregnering av nämnda fibermaterial genom blandning med kokvätska så att en fibersuspension bildas som har en fiberkoncentration av omkring 5-15 viktprocent,

b) impregnering och fluidisering av nämnda fibersuspension under ett tryck över atmosfärtrycket genom att inmata fibersuspensionen i en centrifugalpump (5), som innefattar fluidiseringsorgan som utövar skjuvkrafter på fibersuspensionen så att fiberknippena separeras från varandra och åtminstone partiellt sönderdelas,

c) matning av nämnda fibersuspension till en press (8) med hjälp av nämnda centrifugalpump (5) under det att nämnda tryckimpregnering av fibermaterialet med kokvätska i fibersuspensionen fortsätter,

d) förtjockning av nämnda fibersuspension genom avvattning i nämnda press (8) under det att fibersuspensionen underkastas en slutlig impregnering under ett tryck över atmosfärtrycket så att en i huvudsak fullständigt impregnerad massa bildas som har en fiberkoncentration av omkring 20-40 viktprocent, företrädesvis 20-30 viktprocent, och

e) inmatning av den erhållna massan i en kokare med hjälp av det tryck som i huvudsak eller fullständigt skapas av centrifugalpumpen (5).

2. Sätt enligt krav 1, kännetecknat av att nämnda förimpregnering utföres vid atmosfärstryck eller vid ett ringa övertryck.

3. Sätt enligt krav 1 eller 2, kännetecknat av att fibersuspensionen avvattnas i minst två på avstånd från varandra anordnade presszoner hos nämnda press (8) och att kokvätskan tillsättes i en mellanliggande zon av pressen (8).
4. Sätt enligt krav 3, kännetecknat av att en överskottsmängd av kokvätska tillsättes till nämnda mellanliggande zon av pressen (8) och att nämnda överskottsmängd av kokvätska avlägsnas i nämnda andra presszon av pressen (8).
5. Sätt enligt krav 4, kännetecknat av att nämnda avlägsnade överskottsmängder av kokvätska cirkuleras till fiberlinjen (14).
6. Sätt enligt något av föregående krav, kännetecknat av att centrifugalpumpen (5) matar suspensionen till pressen med ett tryck, mätt vid inloppet till pressen, av omkring 50-100 % av det tryck som råder i kokaren (7).
7. Sätt enligt något av föregående krav, kännetecknat av att massan framställes av ett vattenhaltigt fibermaterial (13), som har en fiberkoncentration under omkring 20 %, att nämnda fibermaterial före nämnda förimpregnering underkastas en avvattningsoperation (15) för att åstadkomma en fiberkoncentration av omkring 20-40 %, företrädesvis 30-40 %, och att nämnda fibermaterial underkastas en sönderdelningsoperation (17), under vilken kokvätska tillsättes för att bilda en suspension.
8. Sätt enligt krav 7, kännetecknat av att nämnda sönderdelningsoperation omfattar rivning och knådning för att öppna fiberklumparna, separera individuella fiberklumpar från varandra, fördela kokvätskan och initiera förimpregneringen.
9. Sätt enligt något av kraven 2-8, kännetecknat av att fiber materialet genom en inledande ångbehandling (20) uppvärms till en

temperatur av omkring 70-120°C, företrädesvis 80-100°C.

10. Sätt enligt något av föregående krav, kännetecknat av att nämnda slutliga tryckimpregnering utföres med hjälp av en skruvpress (8).

11. Sätt enligt något av föregående krav, kännetecknat av att nämnda fiberhaltiga cellulosamaterial är ett fiberhaltigt cellulosa-material av årliga växter, såsom från mærg befriad sockerrörsbagass.

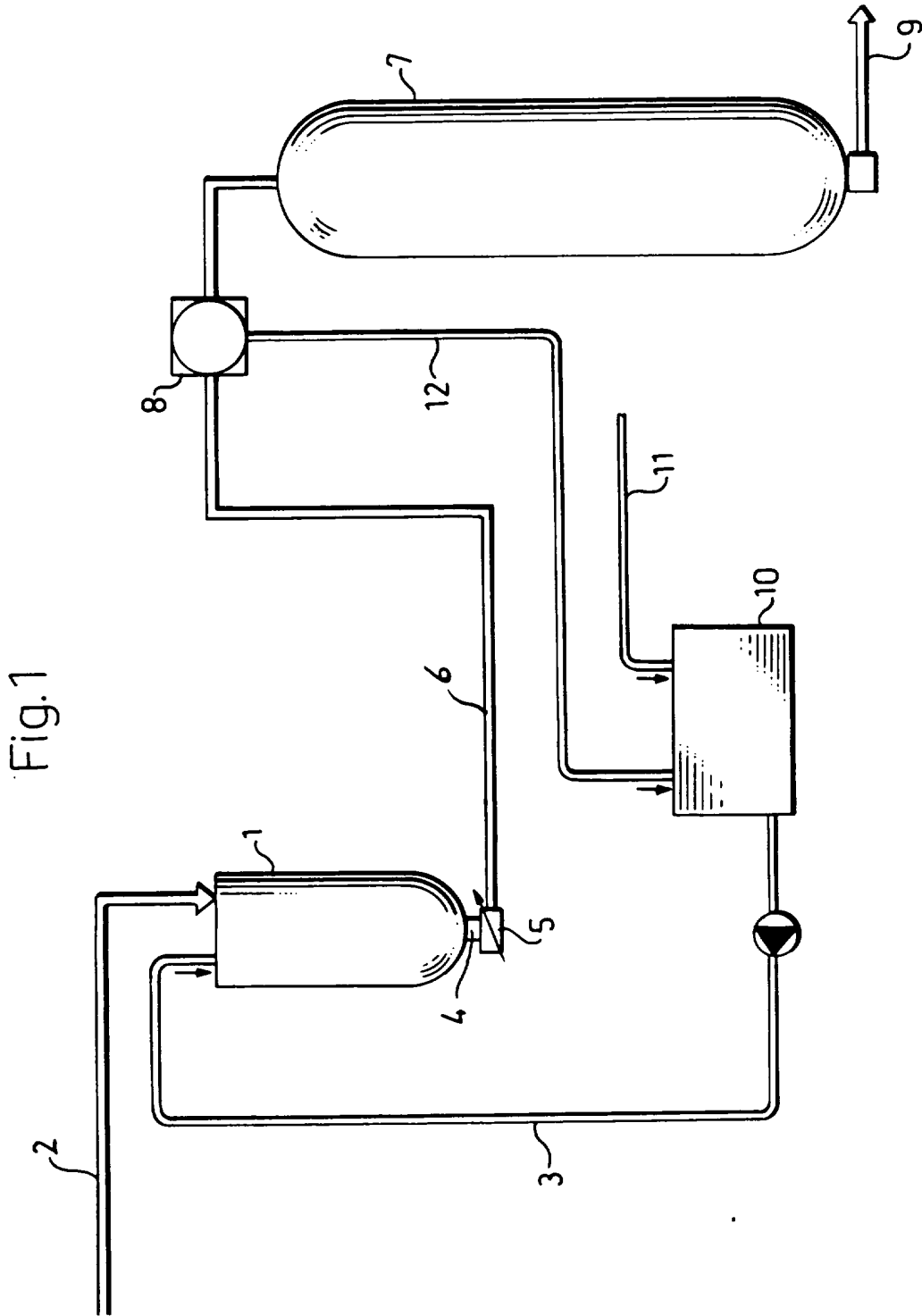


Fig.1

Fig. 2

