

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 763744 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application **763744**

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -  
International patent classification  
**B01D**

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date **30.12.1976**

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date **30.12.1976**

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public **16.07.1977**

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

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

15.01.1976 US 2312302

(71) Hakija - Sökande - Applicant

**1 • Ukrainsky Nauchno-Issledovatel'sky, Ulitsa Kutozova 18/7 Kiev, USSR, U.R.S.S., (SU)**

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

**1 • Tischenko, Alexandr Fedorovich, USSR, U.R.S.S., (SU)**

**2 • Yanishevsky, Nison Meerovich, USSR, U.R.S.S., (SU)**

**3 • Ivanov, Mikhail Alexandrovich, USSR, U.R.S.S., (SU)**

(74) Asiamies - Ombud - Agent

**Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki**

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

**Laite paperimassan suodatusominaisuuksien mittaamiseksi**

**Anordning för mätning av filtreringsegenskaperna hos pappersmassa**

Ukrainsky Nauchno-Issledovatel'sky Institut Tselljulozno-Bumazhnoi Promyshlennosti (UKRNIIB); ulitsa Kutuzova 18/7, Kiev, Neuvostoliitto

Laite paperimassan suodatusominaisuuksien mittaamiseksi - Anordning för mätning av filtreringsegenskaperna hos pappersmassa

Keksinnön kohteena ovat massa- ja paperiteollisuudessa käytettävät valvontakojeet, ja erikoisesti laitteet paperikoneisiin massajohtojen kautta virtaavan paperimassan suodatusominaisuuksien mittaamiseksi.

Keksintöä voidaan edullisesti soveltaa automaattisissa järjestelmissä, jotka valvovat paperimassan jauhatusprosessia.

Paperimassan jauhatuskyky, toisin sanoen sen kyky luovuttaa osa vedestään suodattimen läpi, on tekijä, joka ilmaisee miten pitkälle määrättyä massaa on jauhettava.

Valmiin tuotteen laadun valvonnan kannalta tärkeän jauhatusasteen mittaustarkkuus riippuu sellaisista tekijöistä kuin paperimassajohdossa vallitsevasta paineesta, lämpötilasta ja massan konsentraatiosta.

Lukuisia kojeita on ehdotettu paperinvalmistusmenetelmän luotettavaa valvontaa varten. Tämän alan tekniikasta tunnetaan ennestään paperimassan suodatusominaisuuksien mittaamiseksi koje, jossa on toisesta päästään hermeettisesti suljettu astia, jonka toisessa päässä on aukko, joka yhdistää astian massajohtoon, sekä suodatin, joka sulkee tämän aukon.

Astiassa on laite astiaan suodattimen läpi virtaavan suodoksen korkeustason mittaamiseksi. Tämän tunnetun kojeen niiden lukemavirheiden eliminomiseksi, jotka aiheutuvat massajohdon paineen vaihteluista, on kojeessa laite paperimassan paineen mittaamiseksi. Astian yläosassa on putki-liitäntä, josta paineilmaa syötetään astiaan.

Massajohdossa vallitsevan paineen vaikutuksesta paperimassan neste-komponentti läpäisee suodattimen, jolloin suodatin pidättää kiinteät hiuk-kaset kerroksen muodostamiseksi suodattimen pintaan. Astiaan kerääntyneen suodoksen korkeus kuvaa määrätyn paperimassan suodatusominaisuuksia. Mit-tauksen päätyttyä neste ja pidähtyneet kiinteät aineet poistetaan astiasta paineilman avulla, minkä jälkeen koje on valmis uutta mittausta varten.

Tämä tunnettu koje on kuitenkin herkkä vain massajohdossa vallitse-  
van paineen merkityksellisille vaihteluille, kun taas pienet vaihtelut ei-vät saata kojetta toimimaan tämän pienen herkkyyden ja suuren hitauden takia. Tämä aiheuttaa virheen paperimassan suodatusominaisuuksien mittauksessa.

Astian tiiviys on toinen mittaustuloksiin vaikuttava tekijä, koska käy mahdottomaksi ottaa huomioon massan laajoissa rajoissa vaihtelevan läm-pötilan vaikutus, joka aiheuttaa massajohdossa vallitsevan paineen vaihte-luja.

Yritys sisällyttää väline massajohdossa vallitsevan paineen mittaami-seksi laitteeseen, jolla suodoksen korkeustaso mitataan, monimutkaistaa tä-män tunnetun kojeen rakennetta ja vaarantaa sen lukemien luotettavuutta, koska suodoksen saatuihin korkeustietoihin olisi lisättävä painekorjaus.

Suodoksen puhaltaminen astiasta aiheuttaa edelleen sen tunkeutumista massajohtoon, mikä vähentää massan valuvuutta ja vahingoittaa sen paperin-muodostusominaisuuksia.

Nämä haitat on poistettu brittiläisessä patentissa n:o 1,406,681 seli-tetystä kojeesta, jolla mitataan paperimassan suodatusominaisuuksia.

Tässä kojeessa on kiinteätasoinen massasäiliö, joka voidaan asentaa massajohdon yhteyteen, astia, jonka pohjassa on seula, koje, joka voi pitää astian joko massan nesteenpinnan yläpuolella tai upottaa säiliö massaan, ja väline astiassa olevan suodostason mittaamiseksi.

Mainittuna astiana on ontto sylinteri, jonka pohjassa on aukko, joka on peitetty suodattimella, jonka ala on yhtä suuri kuin sylinterin poikkileikkauk-sen ala. Sylinterissä on väline siihen tunkeutuneen suodoksen korkeustason mittaamiseksi, kun tämä sylinteri upotetaan määrättyyn syvyyteen kiinteä-tasoisessa säiliössä olevaan paperimassaan.

Tämä tunnettu koje mittaa tarkasti paperimassan suodatusominaisuudet, ja se on täysin tehokas jauhatusprosessia käsin säädettäessä, mutta tätä

kojetta ei voida käyttää automaattisissa valvontajärjestelmissä kojeen pienen mittausnopeuden takia. Tämä selittyy siitä, että suodattimen poikkileikkauksen ala on yhtä suuri kuin sylinterin poikkileikkauksen ala, minkä seurauksena suodoksen korkeustaso nousee hitaammin kuin suodoksen tilavuus suurenee, joten jokaiseen mittaukseen kuluva aika on merkityksellinen.

Keksinnön erikoisena tavoitteena on koje paperimassan suodatusominaisuuksien mittaamiseksi. Kojeen seulapohjalla varustetun astian rakenteen ansiosta tätä kojetta voidaan käyttää automaattisissa järjestelmissä, joilla valvotaan paperimassan jauhatusprosessia, ja mittaustarkkuus on suuri.

Tämä tavoite on toteutettu paperimassan suodatusominaisuuksien mittaamiseksi tarkoitettulla kojeella, jossa on kiinteätasoinen massasäiliö, joka soveltuu asennettavaksi massajohdon yhteyteen, seulapohjainen astia, väline säiliön ja astian asennon muuttamiseksi toisiinsa nähden, joka väline on tarkoitettu astian upottamiseksi paperimassaan tai sen nostamiseksi tästä massasta, ja joka käsittää seurantajärjestelmään yhdistetyn käyttösylinterin ja välineen astian suodostason mittaamiseksi, ja tämä koje tunnetaan siitä, että seulapohjaisena astiana on kaksi toisiinsa yhteydessä olevaa osastoa, joilla on eri suuret poikkileikkausalat, jolloin suodoksen korkeustaso mittaava väline on asennettu pienemmän poikkileikkausalan omaavaan osastoon.

Astian tämän rakenteen ansiosta suodoksen korkeustaso nousee nopeammin kuin sen tilavuus suurenee, mikä lyhentää suodoksen korkeustason mittausaikaa yhtä monta kertaa kuin suuremman osaston poikkileikkausala on suurempi kuin pienemmän osaston poikkileikkausala. Lisäksi keksintö suurentaa paperimassan suodatusominaisuuksien mittaustarkkuutta, koska suodoksen saman tilavuusmäärän korkeustaso tulee olemaan korkeampi ehdotetussa kojeessa kuin tunnetussa kojeessa.

Pienemmän poikkileikkauksen alan rajana on sopivasti astian sisäpinta ja astiassa sijaitseva käyttösylinteri, joten astian suuremman poikkileikkauksen omaavan osaston rajana on astian pohjaseula ja käyttösylinterin pää.

Käyttösylinterin tällainen sovittaminen astiaan vähentää huomattavasti kojeen korkeutta.

Keksintö selitetään seuraavassa lähemmin oheisen kuvion näyttämän erään suoritusesimerkin perusteella. Tämä kuvio esittää kaaviollisesti keksinnön mukaista kojetta paperimassan suodatusominaisuuksien mittaamiseksi.

Tässä keksinnön mukaisessa kojeessa on massajohtoon 1 asennettu kiin-

teätasoinen säiliö 2 paperimassaa 3 varten, astia 4, jossa on seulapohja 5, väline, joka voi muuttaa astian 4 ja säiliön 2 asentoa toisiinsa nähden, ja seurantajärjestelmään yhdistetty väline suodoksen korkeustason mittaamiseksi.

Yläpäästään avoin kiinteätasoinen säiliö 2 on piirustuksen mukaan asennettu massajohdon 1 yhteyteen, jonka kautta paperimassa virtaa paperikoneeseen (jota ei ole näytetty piirustuksessa). Säiliö 2 on sijoitettu toiseen säiliöön 6, joka on yhdistetty massajohtoon 1 putkella 7. Säiliöstä 6 ylivirtaava paperimassa palautetaan massajohtoon kohdassa, joka sijaitsee paperikoneeseen etenevän massavirran myötävirran puolella. Paperimassa 3 syötetään kiinteätasoiseen säiliöön 2, josta se virtaa ylitse säiliöön 6 säiliössä 2 olevan massan korkeuden pitämiseksi vakiona. Kiinteätasoisessa säiliössä 2 oleva paperimassan osa on näyte, jonka perusteella määritetään suodatusominaisuudet. Koska massa on jatkuvassa liikkeessä, tulevat massan osat jatkuvasti uusiutumaan, joten mittaukset tapahtuvat aina massan uusilla ja keskeytymättä uudistuvilla osilla.

Keksinnön mukaisessa kojeessa on väline, joka voi muuttaa kiinteätasoisien säiliön 2 ja astian 4 asentoa toisiinsa nähden, ja jota käytetään astian 4 upottamiseksi massaan 3 ja astian poistamiseksi tästä massasta.

Tässä välineessä on kaksitoiminen paineilmaikäyttöinen käyttösylinteri 8, paineilman jakelulaite 9 paineilman syöttämiseksi käyttösylinterin aikalaitteen 10 antaman ohjauksen perusteella, öljynsumutin 11 öljyn syöttämiseksi jakelulaitteeseen 9, paineilman säätöön tarkoitettu paineenalennusventtiili 12, tähän venttiiliin syötetyn ilman puhdistussuodatin 13 ja paineilmalähde 14.

Aikalaite 10 ohjaa jakelulaitteen 9 toimintaa siten, että astia 4 tulee määrätyn aikajakson kuluessa upotetuksi paperimassan määrättyyn syvyyteen ja nostetuksi paperimassan pinnan yläpuolelle.

Käyttösylinterissä 8 on varteen 16 yhdistetty mäntä 15. Tässä varressa on kaksi pitkittäiskanavaa, jotka yhdistävät käyttösylinterin työnteot paineilman jakelulaitteeseen 9. Tanko on kiinnitetty kiinteätasoisien säiliön 2 runkoon.

Sopivasti sovelletaan tangon 16 kiinteää liittämistä säiliön 2 runkoon, mutta keksinnön ajatuksesta poikeamatta voivat ammattimiehet esittää keksinnön soveltamiseen muita keinoja. Syy esitetyn liitännätyyppin suosimiseen selviää seuraavasta selityksestä.

Keksinnön mukaan seulapohjainen 5 astia 4 muodostuu kahdesta toisiinsa yhteydessä olevasta osastosta 4a ja 4b, joilla on eri suuret poikkileikkausalat.

Ehdotetun kojeen korkeuden supistamiseksi on käyttösylinteri 8 sijoitettu astiaan 4.

Astian 4 poikkileikkaukseltaan pienemmän osaston 4a rajoina ovat tämän astian sisäpinta ja käyttösylinteri 8, kun taas suuremman alan omaavan osaston 4b rajoina ovat seulapohja 5 ja käyttösylinterin 8 pää.

Väline suodoksen korkeustason mittaamiseksi on sijoitettu pienemmän poikkileikkausalan omaavaan osastoon 4a. Tässä esimerkissä tällaisena välineenä on kuplimislaitte 17, mutta tarkoitukseen voidaan käyttää muitakin keinoja korkeustason mittaamiseksi, esim. uimuria, sähkökoskettimia, jne.

Kuplimislaitte 17 on taipuisalla letkulla 18 yhdistetty seurantajärjestelmään, joka tallentaa jokaisen mittauksen tulokset, jolloin järjestelmä syöttää ilmaa kuplimislaitteeseen 17 paineilmalähteestä 19.

Mainittu seurantajärjestelmä jokaisen mittauksen tulosten tallentamiseksi käsittää välineen ilmanpaineen mittaamiseksi, esim. tunnetun differentiaalipainemittarin 20, jossa on differentiaalimuuntaja (jota ei ole näytetty piirustuksessa), komparaattoriyksikkö 21, joka on sähköisesti yhdistetty differentiaalipainemittariin 20, ja kahdikäyvä sähkömoottori 22, jonka akseli on yhdistetty sähkömekaaniseen muuntolaitteeseen 23, joka välittää signaalin tallennuskojeeseen 24. Paineilmalähde 19 on yhdistetty kuplimislaitteeseen 17 ilman virtausmittarin 25 avulla, joka valvoo kuplimislaitteeseen 17 menevää ilmavirtaa, ja edelleen paineilmalähteenyhteydessä on paineenalennusventtiili 26 ja suodatin 27.

Seurantajärjestelmän käyttöperiaate perustuu säiliössä 4 olevan suodospatsaan staattisen paineen mittaukseen. Suodoksen vastus ilman läpivirtaukselle kehittää takapaineen, joka on verrannollinen suodospatsaan korkeuteen kuplimislaitteen 17 aukon yläpuolella.

Tästä syystä on kuplimislaitteen 17 lähtöaukossa olevan ilman paine  $P$  yhteydessä astian 4 pienemmässä osastossa esiintyvään suodoksen korkeustasoon seuraavan funktion mukaan:

$$P = H\alpha$$

jossa  $H$  on kuplimislaitteen aukon yläpuolella olevan suodoksen mitattu korkeustaso ja  $\alpha$  on suodoksen tiheys.

Differentiaalipainemittari 20 mittaa kuplimislaitteessa 17 vallitsevan ilmanpaineen. Tämä paine syötetään differentiaalipainemittarin 20 ensimmäiseen kammioon ilmastollisen paineen vaihtelujen vaikutuksen eliminoimiseksi, kun taas painemittarin toinen kammioiden on yhteydessä ulkoilmaan.

Differentiaalipainemittarin 20 kammiassa tapahtuva paine-eron muuttuminen siirtää differentiaalimuuntajan (jota ei ole näytetty piirustuksessa) sydäntä. Sydämen tämä liikkuminen muuttaa differentiaalipainemittarin 20 ulostulossa esiintyvää jännitettä ja vaihetta, ja komparaattoriyksikkö 21 käyttää hyödyksi tätä tallentaessaan astiassa 4 olevan suodoksen korkeutta ja ohjatessaan kahdakäyvää moottoria 27.

Viimeksi mainittu toiminta aikaansaadaan kahden mikrokytkimen avulla, joita ei ole esitetty piirustuksessa. Mikrokytkimet on ennalta asetettu suodostasojen halutuille arvoille. Ensimmäinen mikrokytkin käynnistää kahdäkäyvämoottorin 22, kun astiassa 4 olevan suodoksen korkeustaso on minimissään, ja toinen mikrokytkin pysäyttää moottorin 22, kun suodostaso saavuttaa maksiminsa. Ei tallenneta suodostasoa siinä osastossa, jonka poikkileikkausala on suurin (toisin sanoen seulapohjan 5 läpi virranneen suodoksen korkeutta ennen kuin seulaan on muodostunut kiinteistä aineista kerros). On huomattava, että suodoksen minimi- ja maksimitasot määräävät kuplimislaitteessa olevan minimi-, vast. maksimi-ilmanpaineen. Sähkömekaaninen muuntolaite 23 on yhdistetty sähkömoottorin 22 akseliin. Tämä muuntolaite 23 muuttaa sähkömoottorin akselin kiertymiskulman sähköiseksi ulostulosignaaliksi, joka on tunnusomainen määrätyn paperimassan suodatusominaisuudelle, toisin sanoen massan jauhatusteelle, jolloin tämä signaali on verrannollinen siihen aikaväliin, joka kuluu komparaattoriyksikön 21 ensimmäisen ja toisen mikrokytkimen toimintahetkien välillä. Muuntolaitteen 23 ulostulosignaali välitetään tallennuskojeeseen 24, mutta tätä signaalia voidaan yhtä hyvin käyttää järjestelmässä, joka ohjaa massan jauhatusprosessia.

Keksinnön mukaisen kojeen lukemavirheen eliminoimiseksi joka virhe voi aiheutua massajohdossa 1 esiintyvistä hydraulisista iskusta, on kiinteäta-soinen säiliö 2 asennettu kanavaan 28, joka johtaa paperimassaa 3 kiinteätasoiseen säiliöön 2, ja joka on asennettu massajohdon 1 yhteyteen. Kanava 28 on muodoltaan tehty kartioksi, joka tasaisesti laajenee massavirran suunnassa. On huomattava, että kanavan tämän muoto on esitetty ainoastaan havainnollisuuden vuoksi, ja että sama tulos voidaan saavuttaa muunkin rakenteen omaavilla kanavilla.

Kiinteätasaisen säiliön 2 alaosaan on lisäksi sovitettu poikkeutuslevy 29.

Seulapohjan 5 lisäpuhdistuksen varmistamiseksi jokaisen mittauksen jälkeen, kuten esitetään ehdotetun kojeen toiminnan seuraavassa selityksessä, voidaan astian 4 yläosaan tehdä liitäntä 30, jonka kautta paineilmaa tai -vettä voidaan syöttää sopivasta lähteestä.

Paperimassan suodatusominaisuuksien mittaamiseen ehdotettu koje toimii seuraavasti:

Käyttösyylinteri 8 upottaa astian määräväleihin massajohdosta 1 kiinteätasoiseen säiliöön 2 virtaavan paperimassan määräsyyvyyteen aikalaitteen 10 avulla ennalta määrättyä ajankohtana. Seulapohjaan kohdistuu vakioaine, ja massan 3 nestekomponentti virtaa seulan 5 läpi astian 4 suuremman poikkileikkausalan omaavaan osastoon 4b. Nesteen virratessa seulan läpi tähän seulaan muodostuu kerros massan kiinteitä komponentteja. Suodoksen korkeustaso mitataan vasta sen jälkeen, kun kiinteiden aineiden muodostama kerros on asettunut, minkä seurauksena massan konsentraation vaihtelut eivät vaikuta mittaustuloksiin, joten toisin sanoen ei oteta huomioon suodoksen korkeutta suuremman poikkileikkausalan omaavassa osastossa.

Läpitynkeytymisen voimakkuus ja pienemmän poikkileikkausalan omaavaan osastoon seulan 5 läpi virranneen suodoksen määrä vaihtelee massan jauhatustasteen mukaan. Pienemmän poikkileikkausalan omaavassa osastossa 4a olevan suodoksen korkeustaso määrätään kuplimislaitteen 17 avulla. Tässä kuplimislaitteen 17 avulla. Tässä kuplimislaitteessa 17 syntyvä ilmanpaine on verrannollinen pienemmän poikkileikkausalan omaavassa osastossa 4a olevan suodospatsaan korkeuteen. Differentiaalipainemittari 20 ja kehittää sähkösignaalin, joka on verrannollinen differentiaalipainemittarin kammiassa vallitsevien paineiden eroon. Tämä sähkösignaali välittyy komparaattoriyksikköön 21, jossa tallennetaan pienemmän poikkileikkausalan omaavassa osastossa 4a olevan suodoksen korkeustaso.

Kun tässä osastossa 4a olevan suodoksen korkeustaso saavuttaa miniminsä, toisin sanoen ajankohtana, jolloin suuremman poikkileikkausalan omaava osasto 4b alkaa täyttyä suodoksella, käynnistää komparaattoriyksikön 21 ensimmäinen mikrokytkin kahdakyvän sähkömoottorin 22, joka on mekaanisesti yhdistetty muuntolaitteeseen 23. Kun pienemmän poikkileikkausalan omaavassa osastossa 4a oleva suodos nousee maksimikorkeuteensa, pysäyttää komparaattoriyksikön 21 toinen mikrokytkin sähkömoottorin 22. Sen kulman perusteella, jonka sähkömoottorin akseli kiertyy, kehittää muuntolaite 23 massan jauhatustasteen verrannollisen sähkösignaalin, jonka koje 24 tallentaa.

Komparaattoriyksikön 21 toisen mikrokytkimen toimittua paineilmasylinteri 8 poistaa astian 4 massasta aikalaitteen 10 antaman ohjauskäskyn perusteella ja sijoittaa astian tämän alkuasentoon. Suodos valuu astiasta 4 sen seulapohjan 5 kautta laskeutuneiden massassa olevien kiinteiden aineiden pois pesemiseksi.

Mittauksen päättyessä (aikalaitteen 10 ohjaamana) kojeen kaikki elementit, lukuunottamatta mekaanis-sähköistä muuntolaitetta 23, palautuvat alkutilaansa. Muuntolaitteessa on väline (jota ei ole näytetty piirustuksessa), joka varastoi sähkösignaalin seuraavaan mittaukseen asti. Astian 4 noustessa voidaan seulapohjaan 5 kohdistaa lisäpesu liitännästä 3 syötetyn paineveden avulla. Tähän tarkoitukseen voidaan myös käyttää paineilmaa, mutta puhaltamisen on tapahduttava ajankohtana, jolloin astia 4 on poistunut paperimassasta, niin että ilma ei pääse kyllästämään tätä massaa.

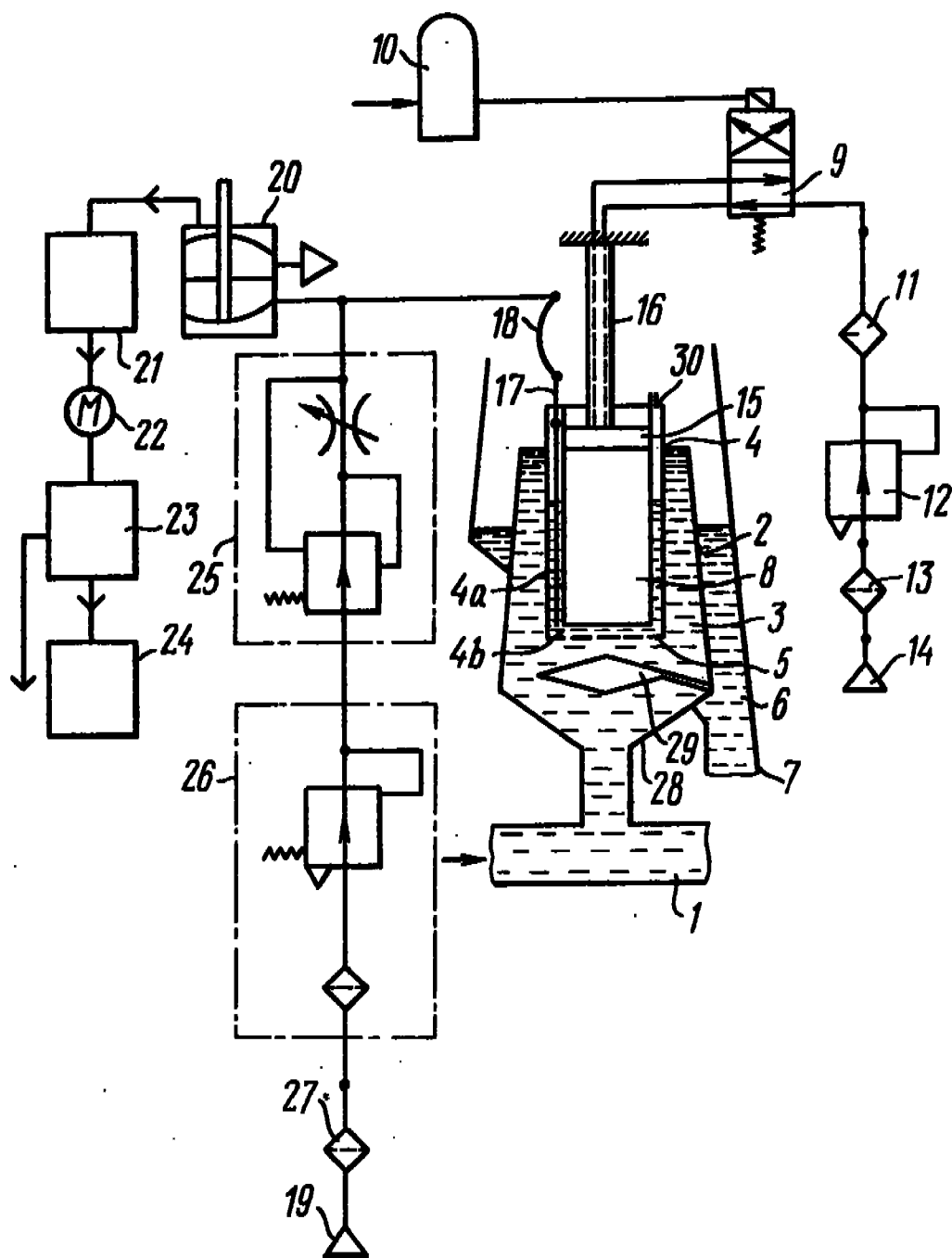
Ehdotettu koje varmistaa paperimassan suodatusominaisuuksien peräkkäiset mittaukset sellaisen aikavälin puitteissa, että massan jauhatusprosessia voidaan korjata ja säätää tietokoneiden käyttöön perustuvan automaattisen ohjausjärjestelmän avulla.

Vaikka keksinnön eräs määrätty suoritusmuoto on edellä esitetty esimerkkinä, voidaan keksinnön puitteissa käyttää paineilmasylinterin asemesta muita käyttöjärjestelmiä astian 4 ohjaamiseksi. Ammattimiehet voivat myös helposti suorittaa ehdotetun kojeen eri elementtien rakenteen, mittojen ja keskinäisten sovitusten lukuisia muunnoksia oheisten patenttivaatimusten määrittälemästä ajatuksesta poikkeamasta.

## Patenttivaatimukset:

1. Kojе paperimassan suodatusominaisuuksien mittaamiseksi, jossa kojeessa on kiinteätasoinen massasäiliö, joka soveltuu asennettavaksi massajohdon yhteyteen, seulapohjainen astia, väline säiliön ja astian asennon muuttamiseksi toisiinsa nähden, joka väline on tarkoitettu astian upottamiseksi paperimassaan ja sen nostamiseksi tästä massasta, ja jossa välineessä on käyttösylinteri ja seurantajärjestelmän yhteydessä oleva laite astiassa olevan suodoston mittaamiseksi, t u n n e t t u siitä, että seulapohjainen (5) astia (4) käsittää kaksi toisiinsa yhteydessä olevaa osastoa (4a ja 4b), joilla on eri suuret poikkileikkausalat, ja että suodoksen korkeustasoa (17) mittaava laite on asennettu pienemmän poikkileikkauksen omaavaan osastoon (4a).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen koje, t u n n e t t u siitä, että astian (4) pienemmän poikkileikkausalan omaavaa osastoa (4a) rajoittavat astian (4) sisäpinta ja astiassa sijaitseva käyttösylinteri (8) siten, että astian (4) suuremman poikkileikkausalan omaavaa osastoa (4b) rajoittavat astian (4) seulapohja (5) ja käyttösylinterin (8) pää.



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland \_\_\_\_\_

Iso-Britannia - Storbritannien 1406 681 (G 01 N 15/02)

Norja - Norge \_\_\_\_\_

Ranska - Frankrike \_\_\_\_\_

Ruotsi - Sverige \_\_\_\_\_

Saksa - BRD - Tyskland \_\_\_\_\_

Sveitsi - Schweiz \_\_\_\_\_

Tanska - Danmark \_\_\_\_\_

USA 3538 749 (G 01 N 33/34), 3368 392 (73-63)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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