



**SUOMI—FINLAND**

**(FI)**

**Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen**

**[B] (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLÄGGNINGSSKRIFT 62868**

C Patentti myönnetty 10.03.1983

(45) Patent meddelat

(51) Kv.Ik.<sup>3</sup>/Int.Cl.<sup>3</sup> D 21 C 9/00, 9/10

|                                                                                         |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| (21) Patentihakemus — Patentansökan                                                     | 760444   |
| (22) Hakemispäivä — Ansökningsdag                                                       | 23.02.76 |
| (23) Alkuperäinen — Giltighetsdag                                                       | 23.02.76 |
| (41) Tulit julkiseksi — Blivit offentlig                                                | 15.09.76 |
| (44) Nähtävöityminen ja kuuljulkaisu pvm. —<br>Ansökan utlagd och utskriften publicerad | 30.11.82 |
| (32)(33)(31) Pyydetty etuoikeus — Begärd prioritet                                      | 14.03.75 |

Ruotsi-Sverige(SE) 7502870-4

(71) Kamyrt Aktiebolag, Verkstadsgatan 10, Karlstad, Ruotsi-Sverige(SE)

(72) Johan Christoffer Fredrik Carl Richter, Nice, Ranska-Frankrike(FR)

(74) Leitzinger Oy

(54) Tapa ja laite kaasun ja/tai nesteen jakamiseksi ja sekoittamiseksi korkeapitoisiin massasuspensioihin - Sätt och anordning för fördelning och inblandning av gas och/eller vätska i massasuspensioner av hög koncentration

Keksintö kohdistuu tapaan ja laitteeseen selluloosamassan käsittelyssä käytettyä jakelua ja sekoitusta varten, jossa suhteellisen korkeapitoiseen massaan, sopivimmin yli 5 %, on lisättävä ja sekoitettava yksi tai useampia käsittelyn kannalta tarpeellisia väliaineita.

Keksinnön tarkoituksena on tehdä tällainen jakelu ja sekoittaminen niin tehokkaaksi kuin mahdollista, ts. että väliaine tai väliaineet ensi sijassa jaetaan niin tasaisesti kuin mahdollista massasuspensioon ja toisaalta varmistetaan tasaisuus sekoittamalla massasuspensiota niin, että myöskin suhteellisen pieni määrä käsittelyväliainetta ja-kaantuu tasaisesti massasuspension yksittäisiin osasiin tai kuituihin ja niiden ympärille. Tällaisen jakamisen ja sekoittamisen tehokkuus riippuu useista tekijöistä, kuten esim. massan konsentraatiosta suhteessa lisättävään nesteeseen tai kaasumäärään, lisätyn nesteen tai kaasun liukoisuudesta suspensionesteeseen sekä lisättyjen väliaineiden reaktionopeudesta massasuspension ainesosien kanssa. Yleisesti ottaen voidaan sanoa, että mitä korkeampi on massasuspension kiinteiden aineiden tai kuitujen pitoisuus, ts. mitä vähemmän nestettä suspensiossa

on, sitä vaikeampaa on sekoittaa siihen käsittelyväliaineita niin, että nämä jakaantuvat tasaisesti suspensioon. Yleisesti ottaen voidaan myös sanoa, että mitä nopeammin lisätyt väliaineet reagoivat massan kanssa, sitä tärkeämpää on, että väliaineet jaetaan ja sekoitetaan niin nopeasti ja tasaisesti kuin suinkin on mahdollista. Tällainen t~~ä~~paus on esim. massan käsittely kloorilla massan valkaisun yhteydessä. Kloorilla on erityisen nopea alkureaktio massan kanssa, ja jotta massaa ei laimennettaisi haluttua suuremmalla nestemäärällä, lisätään kloori useimmiten kaasuna, joka on dispergoitu suhteellisen pieneen nestemäärään, mikä kuitenkin taas merkitsee, että tämän vähäisen määrän jakamisessa ja sekoittamisessa saattaa helposti syntyä probleemoja. Eräs keksinnön tarkoitus on niin muodoin ratkaista tämä ongelma sekä ratkaista myös ne ongelmat, jotka syntyvät, kun massasuspension kuitupitoisuus on suhteellisen korkea, sopivimmin yli 5 %, esim. noin 8 - 12 % tai noin 10 %.

Massateollisuudessa on näihin asti massan valkaisun yhteydessä kloorilla käsittely suoritettu mieluummin 3 - 4 % pitoisuudessa, johtuen pääasiallisesti mekaanisista vaikeuksista sekoittamisessa ja jakamisessa, jos jätetään huomioonottamatta kaasuklooraus, jossa tapauksessa konsentraatio voi olla alueella 20 - 50 %. Kun muissa käsittelyvaiheissa teollisissa valkaisulaitoksissa massan pitoisuus normaalisti pysytetään noin 10 %:ssa, on suotavaa, että myös kloorikäsittely voitaisiin suorittaa samassa pitoisuudessa niin, että valkaisulaitoksissa voitaisiin käyttää yhdenmukaisia laitteistoja. Erityisesti on tällä merkitystä sen pesulaitteiston suhteen, jota käytetään käsittelyvaiheiden välillä. Koska kloorikäsittely tavallisesti tapahtuu valkaisun alussa ja massa sen vuoksi täytyy paksuntaa pitoisuudeltaan noin 10 %:iin ennenkuin massa johdetaan edelleen seuraavaan käsittelyvaiheeseen, voidaan saada aikaan säästöä ja yksinkertaistusta, jos tämä ensimmäinen kloorikäsittelykin voidaan suorittaa suunnilleen samassa korkeassa pitoisuudessa.

Edellä mainitut ongelmat ja toivomukset ratkaistaan esillä olevan keksinnön avulla, joka paitsi tapaa käsittää myös laitteen tavan soveltamiseksi. Se mikä tällöin on keksinnölle tunnusomaista, käy selville jäljempänä seuraavista patenttivaatimuksista.

Keksintöä selostetaan lähemmin seuraavassa viittaamalla oheisiin piirustuksiin, jotka kaaviollisesti esittävät esimerkkejä keksinnön sovellutuksesta.

Kuvio 1 esittää sopivaa laitetta pituusleikkauksessa.

Kuvio 2 esittää kuvion 1 mukaista laitetta pitkin viivaa A-A otetussa leikkauksessa.

Kuvio 3 esittää esimerkkinä miten kaksi laitetta voidaan kytkeä yhteen.

Kuvion 1 mukaisen laitteen muodostaa samankeskinen suojus 1, jossa voi pyöriä piirustuksessa esittämättä jätetyn moottorin käyttämä roottori 2. Suojuksen 1 muodostaa lieriömäinen osa 3, kartiomainen etuosa 4 ja kartiomainen takaosa 5. Roottorin 2 muodostaa napa 6, joka on kiinnitetty akselille 7. Napaan on useiden varsien 8 avulla kiinnitetty kuljetuslavat eli siivet 9. Akseli on laakeroitu laakeripesään 10 ja on sopivalla tiivisteellä tai tiivistyslaatikolla 11 ulkopuolisesti tiivistetty. Laakeripesä 10 on kiinnitetty suojukseen vinotuilla 12.

Kuviossa 2 on esitetty nysä 20, jonka kautta massa virtaa laitteeseen, ja nysä 21 kemikalioiden lisäystä varten. Molemmat nysät 20 ja 21 ovat sovitettut suojuksen lieriömäiseen osaan 3 ja ne voivat olla tangentiaalisesti sovitettut kuten nysä 20. Nysän 20 suunnan suhteen on roottorin pyörimissuunta esitetty nuolella 22. Laitteessa suoritettun käsittelyn jälkeen virtaa massa ulos kartiomaisessa etuosassa 4 olevan aukon 13 kautta.

Kuvioiden 1 ja 2 mukainen laite toimii seuraavalla tavalla. Tietyn pitoisuuden, esim. 10 - 12 %, omaava massa johdetaan jatkuvana virtana laitteeseen nysän 20 kautta. Roottori, joka pyörii määrättyllä, sopivalla kierrosluvulla, saattaa sisääntulevan massan voimakkaaseen pyörimisliikkeeseen. Suojus 1 on koko ajan täynnä massaa, joka sitten poistuu laitteesta poistoaukon 13 kautta. Roottorin siivet 9 ovat siten muodostetut, että sisääntullut massa jo tullessaan laitteen sisäosaan joutuu pyörimisliikkeeseen lieriömäisen osan 3 sisäpuolella, jota vastaan sisääntuleva massa keskipakovoiman vaikutuksesta sinkoutuu. Nysän 21 kautta lisätään nestemäistä käsittelyväliainetta tai esim. suhteellisen pieneen nestemäärään dispergoitua kloorikaasua. Tämä lisätty nestemäärä, joka lisätään kehän suunnassa lieriömäiseen osaan 3, jakautuu kerroksena välittömästi tätä ennen sisäänjohdetun massan päälle, joka pyörii kerroksena lieriömäisellä pinnalla. Kun massa-kerros sille sovitettuine kemikaliokerroksineen on kiertänyt suojuksen

sisäpuolen ympäri ja palannut takaisin sisääntuloaukon 20 kohdalle, asettuu uusi kerros massaa ensimmäisen kerroksen päälle, ja uusi kerros kemikaliota laskeutuu taas viimeksi mainitun kerroksen päälle. Tällä tavalla muodostuu toistuvia kerkoksia, jotka pakotetaan liikkumaan sisäänpäin ja ulospäin poistoaukkoa 13 kohti johtuen suojuksen kaksoiskartiomuodosta. Jos halutaan jakaa kemikaliot tai lisätä useita kemikaliota, voidaan järjestää useita nysiä 21 peräkkäin lieriömäiseen osaan 3.

Käytännön kokeissa on osoittautunut, että massa liikkeensä aikana suojuksen sisäosassa lieriömäisestä osasta ulos kartiomaisen osan läpi poistokohdan suuntaan joutuu tehokkaan sekoituksen alaiseksi, mikä pääasiallisesti on sen yhteenpuristumisen ansiosta, joka tapahtuu kartiomaisesti suppenevassa tilassa samalla, kun kitka suojuksen sisäseinämiä kohti jarruttaa pyörimisliikettä, kun taas pyörimisliike tilan keskiosissa jatkuu, joten tässä muodostuu intensiivinen pyörre sisäänpäin kasvavine kierroslukuineen. Mainituista seikoista johtuen tapahtuu massakerrosten välillä siirtymistä ja haluttu sekoitus saadaan aikaan.

Kuviossa 3 on periaatteessa kaksi identtistä laitetta kytketty yhteen erityisellä tavalla, joka on käytännön kokeissa osoittautunut sängen edulliseksi. Laitteet on kytketty yhteen tuloaukko tuloaukkoa vasten, ts. ensimmäisen laitteen 30 tuloaukolla 32 ja poistoaukolla 33 on päinvastaiset tehtävät siten, että massa johdetaan laitteen kartiomaiseen osaan ja poistuu siitä tangentiaalisen poistokohdan kautta, joka on kytketty yhteen toisen osan normaalin, tangentiaalisen tuloaukon kanssa. On luonnollisesti myös mahdollista kytkeä laitteet sarjaan tavanomaisemmalla tavalla siten, että massa pumpataan sisään tangentiaaliseen tulokohtaan ensimmäisessä laitteessa ja poistuu siitä sen kartiomaisen osan kautta, joka tällöin on kytketty seuraavassa laitteessa olevaan tangentiaaliseen tulokohtaan, jossa massa poistuu kartiomaisen poistoaukon kautta. Riippuen haluttujen kemikaliokäsittelyjen määrästä voidaan luonnollisesti useita laitteita kytkeä yhteen ensiksi mainitulla tai viimeksi mainitulla tavalla. Käsittely, joka viime aikoina on tullut hyvin tavalliseksi, on sekvenssiklooraus, jolla tarkoitetaan, että klooripitoista väliainetta, esim. klooridioksidia, lisätään massaan tietyssä määrässä ennen varsinaista kloorausta. Tällaista menettelytapaa voidaan hyvin tehokkaalla tavalla soveltaa, jos kaksi laitetta kytketään yhteen, kuten kuviossa 3 on esitetty,

Tällöin voidaan esim. pumpata sisään klooridioksidiliuosta ensimmäisen laitteen 30 lieriömäiseen osaan sovitettun tulokohdan 31 kautta. Liuos voidaan myös lisätä massavirtaan aikaisemmin, esim. kartiomaiseen osaan sisääntulokohdan jälkeen. Klooriliuos tai nesteeseen dispergoitu kloorikaasu lisätään toiseen laitteeseen nysän 34 kautta.

Keksinnön mukainen laite on osoittautunut hyvin tehokkaaksi, mikä on yllättävää, kun otetaan huomioon sen suhteellisen pieni tilavuus. On otaksuttavaa, että yllättävän hyvät jakelu- ja sekoitustulokset suurimmaksi osaksi johtuvat siitä, että massasuspensiolle annetaan suhteellisen voimakas pyörimisliike lineaarisine kehänopeuksineen, joka on sama tai likipitään sama kuin se nopeus, jossa massasuspensio fluidisoituu ja tällöin jättää viskoelastisen olomuotonsa. Tämä nopeus vaihtelee riippuen eri massatyypistä, suspensionesteestä ja luultavasti myöskin massan sisältämistä kaasukuplista.

Eräs keksinnön sovellutusmuoto, joka on hyvin ajankohtainen, on käyttää periaatetta massan happikaasudelignifioinnin yhteydessä, jolloin yhtä tai useampaa keksinnön mukaista laitetta voidaan käyttää tarpeellisen happikaasumäärän sekoittamiseksi massaan. Kun happikaasu kuitenkin on sängen vaikeasti veteen liukenevaa, voidaan massasuspensio sopivimmin johtaa välitorniin, reaktoriin, jakelun ja massan sekoittamisen jälkeen. Keksintöä voidaan hyvin ajatella käytettäväksi myös kohotetussa paineessa, kuten esim. voisi olla laita  $O_2$ -delignifioinnin yhteydessä.

Eräs toinen keksinnön sovellutusmuoto voi olla, että kemikalioliuosten massaamiseen yhteydessä, jossa kemikaliot ovat liuotetut suuriin nestemääriin vähäisen liukenevaisuuden johdosta, lisätään korkeapitoista, esim. 40 % massaa ja sitten jakaa ja sekoittaa samalla laimentaen massa esim. noin 10 %:iin. Koska tällainen korkeapitoinen massa normaalisti ei ole pumpattavissa, voidaan ajatella, että laitteessa on pystysuora sisääntulokohta, josta massaa ns. voi pudota sisään. Muuten on laite riippumaton vaakasuorasta tai pystysuorasta akselistä.

Keksintöä voidaan edelleen valaista seuraavilla käytännön suoritus-esimerkeillä, jossa kaksi laitetta on kytketty yhteen, kuten kuviossa 3 on havainnollistettu. Kokeissa muodostui massa normaalista koivu-

sulfaattimassasta ja laitteisiin johdettu massamäärä oli välillä 50 ja 80 tonnia vuorokaudessa. Kokeiden aikana lisättiin klooridioksidiliuosta ensimmäiseen laitteeseen ja dispergoitua kloorikaasua toiseen laitteeseen vastaten kokonaiskloorikulutusta 3,6 painoprosenttia massan suhteen. Massan konsentraatio oli välillä 8 ja 12 %, kun se tuli keittämöstä ja pesusta. Massa pumpattiin laitteisiin paksu-massapumpulla ja kloorikäsittelyn jälkeen jatkoi massa 10 metriä korkean valkaisutornin pohjalle, jossa tornissa oli sisäänrakennetut, jatkuvat sumutintyyppiset pesulaitteet. Laitteiden roottoreita käytettiin nopeudella noin 250 kierr./min. joka kyseisessä laitekoossa, jonka suurin sisähalkaisija oli 800 mm, vastasi noin 10 m/sek. kehä-nopeutta lieriömäisessä osassa. Voimankulutus oli 8 KWH massatonnia kohti. Massan lämpötila kokeissa oli välillä 40 ja 60°C, mikä on kloorauksessa epätavallisen korkea, koska klooraus yleensä tapahtuu huoneen lämpötilassa. Korkeampi lämpötila on kuitenkin seuraus siitä, että systeemi on suljettu ja vaikuttaa luonnollisesti kemikalioiden reaktionopeuteen massassa. Tämä todistettiin otettujen näytteiden avulla, jotka osoittivat, että melkein kaikki kloori tuli käytetyksi laitteiden läpikulun aikana kappaluvun alentuessa 18:sta 4:ään. Otetut näytteet osoittavat, että massan lujuuslukemat ovat erinomaisen hyvät ja viskositeettialentuma on normaaleissa rajoissa.

Keksintö ei ole rajoittunut edellä esimerkkinä annettuun suoritusesimerkkiin, vaan se voi vaihdella jäljempänä seuraavien patenttivaatimusten puitteissa.

Patenttivaatimukset

1. Tapa jatkuvasti jakaa ja sekoittaa korkeapitoista massaa, sopivimmin yli 5 %, vähintään yhden käsittelynesteen ja/tai käsittelykaasun kanssa, t u n n e t t u siitä, että massa jatkuvasti johdetaan laitteeseen, jossa massalle annetaan nopea ympyrän muotoinen liike samankeskisen rajoittavan pinnan (3) sisäpuolella, jonka pinnan kautta käsittelyväliaine tai -väliaineet kehän suunnassa (21) ja jatkuvasti lisätään massaan sellaisella tavalla, että käsittelyväliaine tai -väliaineet pääasiallisesti tasaisena kerroksena jakaantuvat lähinnä pintaa liikkeessä olevalle massakerrokselle, ja että massa tämän jälkeen sekoitetaan syötettyihin väliaineisiin muuttamalla massan ympyrän muotoinen liike pyörreliikkeeksi, jonka halkaisija pienenee poistoaukkoa (13) kohti, jonka kautta massa pääasiallisesti päättyneessä pyörreliikkeessä jatkuvasti johdetaan pois laitteesta.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen tapa, t u n n e t t u siitä, että käsittelyväliaine tai -väliaineet sisältävät klooria.
3. Patenttivaatimuksen 2 mukainen tapa, t u n n e t t u siitä, että käsittelyväliaineet ovat klooridioksidia ja klooria.
4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen tapa, t u n n e t t u siitä, että klooridioksidi ja kloori lisätään massaan eri tuloaukkojen kautta.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen tapa, t u n n e t t u siitä, että eri tuloaukot (31, 34) sijaitsevat eri jakelu- ja sekoituslaitteissa.
6. Laite korkeapitoisen, sopivimmin yli 5 %, massan jatkuvaksi jakelmiseksi ja sekoittamiseksi, vähintään yhteen käsittelynesteeseen ja/tai kaasuun, joka laite on tarkoitettu edellä olevan patenttivaatimuksen 1 mukaisen tavan soveltamiseksi, ja jonka laitteen muodostaa pääasiallisesti massan tuloaukolla (20) ja poistoaukolla (13) sekä kemikalioiden tuloaukolla (21) varustettu, suljettu suojus (1), jossa voi pyöriä kuljetuslavoilla tai siivillä (9) varustettu, käyttöroottori (2), t u n n e t t u siitä, että suojuksessa (1) on sisäpuolinen samankeskinen tila lieriömäisine osineen (3), jonka sisäpuolitse roottorin siivet (9) kulkevat, mikä lieriömäinen osa (3)

toisaalta muuttuu kartiomaiseksi osaksi (4), joka päättyy samankeskiiseen massanpoistoaukkoon (13) ja toisaalta muuttuu seinämäksi, sopivimmin tilan sisään työntyväksi, kartiomaiseksi seinämäksi (5), jonka keskiosan läpi roottorin akseli (7) kulkee ja on siihen tiivistetyksi sovitettu (11) sekä että niin hyvin massan tuloaukko (20) kuin kemikalioiden tuloaukko (21) ovat sovitetut lieriömäiseen osaan.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että massan tuloaukko (20) on sovitettu tangentiaalisesti lieriömäiseen osaan (3) ja että pyörimissuunnassa katsottuna on vähintään yksi kemikalioiden tuloaukko (21) sovitettu heti massan tuloaukon (20) jälkeen.

8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että laitteen massantuloaukko (20) on välittömästi tai lyhyen liitospäälteen avulla yhdistetty pääasiallisesti identtisen laitteen (30) massantuloaukkoon (32) sillä erotuksella, että laitteen normaalit massantuloaukot (32) ja poistoaukot (33) ovat toiminnaltaan vastakkaiset.

9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että yhteenkytketyillä laitteilla on kummallakin oma kemikalioiden tuloaukkonsa (31, 34) ja että massan virtaussuunnassa katsottuna ensimmäinen tuloaukko (31) on järjestetty klooridioksidiliuosta varten ja toinen tuloaukko (34) klooriliuosta, kloorikaasua tai dispergoitua kloorikaasua varten.



Patentkrav

1. Sätt att kontinuerligt fördela och blanda massa av hög koncentration, företrädesvis över 5 %, med minst en behandlingsvätska och/eller behandlingsgas, k ä n n e t e c k n a t av att massa kontinuerligt tillföres en anordning vari massan bibringas en snabb cirkulär rörelse innanför en koncentrisk begränsningsyta (3), genom vilken yta behandlingsmediet eller -medierna periferiskt (21) och kontinuerligt tillföres massan på sådant sätt att behandlingsmediet eller -medierna i ett huvudsakligen jämnt skikt fördelas över det närmast ytan i rörelse varande massaskiktet, och att massan därefter blandas med det eller de fördelade medierna genom att massans cirkulära rörelse övergår till en virvelrörelse med avtagande diameter mot ett utlopp (13), genom vilket massan vid huvudsakligen upphörd virvelrörelse kontinuerligt bortföres från anordningen.
2. Sätt enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att behandlingsmediet eller -medierna innehåller klor.
3. Sätt enligt patentkrav 2, k ä n n e t e c k n a t av att behandlingsmedierna är klordioxid och klor.
4. Sätt enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a t av att klordioxid och klor tillsättes massan genom skilda inlopp.
5. Sätt enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a t av att de skilda inloppen (31, 34) är belägna i skilda fördelnings- och blandningsanordningar.
6. Anordning för kontinuerlig fördelning och blandning av massa av hög koncentration, företrädesvis över 5 %, med minst en behandlingsvätska och/eller behandlingsgas, lämplig för utförande av sättet enligt föregående patentkrav, i huvudsak bestående av ett med inlopp (20) och utlopp (13) för massa samt inlopp (21) för kemikalier försett, slutet hus (1), vari kan rotera en med medbringare eller vingar (9) försedd, driven rotor (2), k ä n n e t e c k n a d av att huset (1) har ett invändigt koncentriskt utrymme med en cylindrisk del (3), innanför

vilken rotorns vingar (9) passerar, vilken cylindrisk del (3) åt ena hållet övergår i en konisk del (4), som slutar i ett koncentriskt massautlopp (13) och åt andra hållet övergår i en vägg, företrädesvis i en inåt i utrymmet instickande, konisk vägg (5), genom vars centrum-del rotorns axel (7) är genomgående och tätande anordnad (11), samt att såväl massainlopp (20) som kemikalieinlopp (21) är anordnade på den cylindriska delen.

7. Anordning enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a d av att massainloppet (20) är anordnat tangentiellt på den cylindriska delen (3) och att, i rotationsriktningen sett, minst ett kemikalieinlopp (21) är anordnat strax efter massainloppet (20).

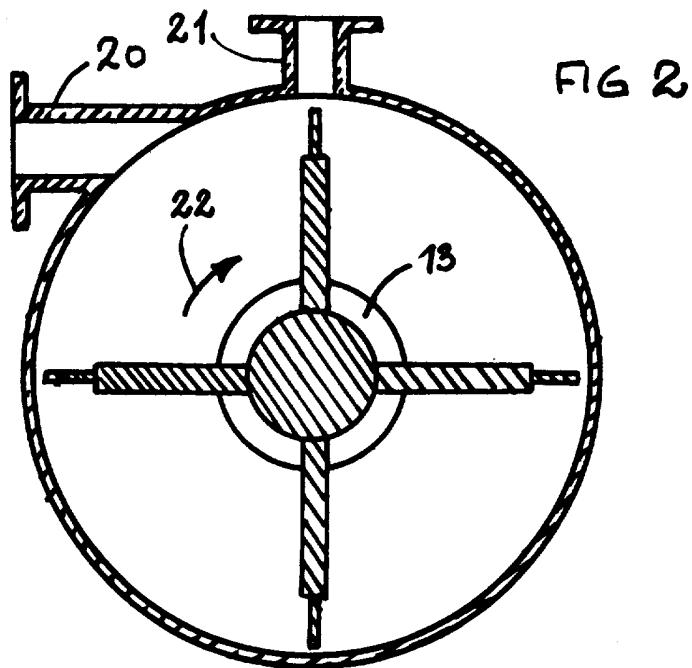
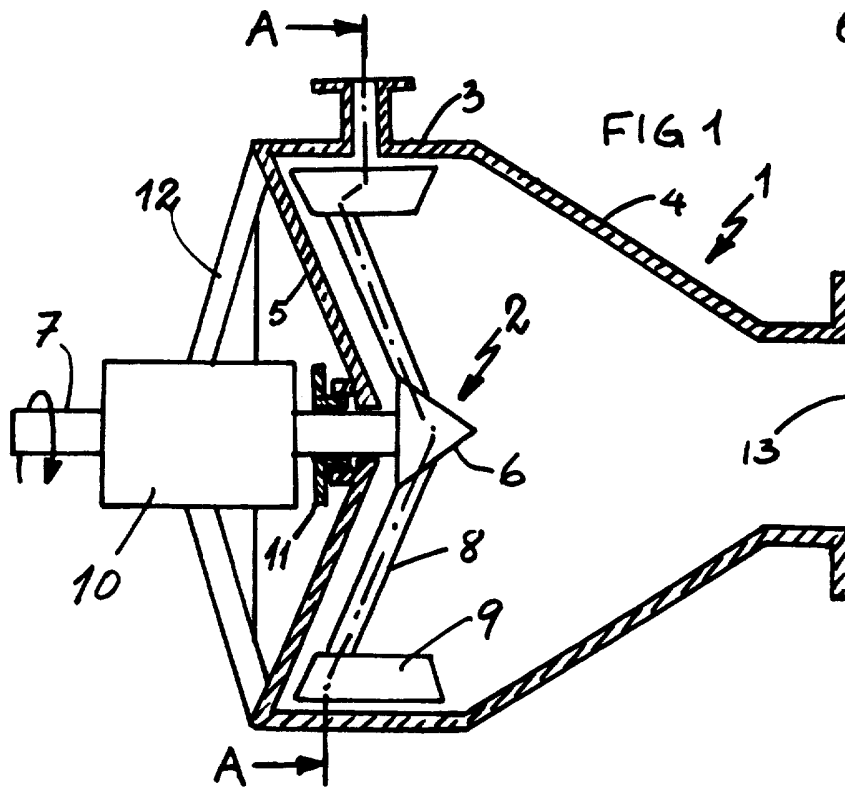
8. Anordning enligt patentkrav 6 eller 7, k ä n n e t e c k n a d av att anordningens massainlopp (20) är direkt, eller medelst ett kort anslutningsstycke anslutet till massainloppet (32) på en i huvudsak identisk anordning (30) med den skillnaden att anordningens normala inlopp (32) och utlopp (33) för massa har motsatt funktion.

9. Anordning enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a d av att de sammankopplade anordningarna har var sitt kemikalieinlopp (31, 34) och att i massans flödesriktning räknat det första inloppet (31) är anordnat för klordioxidlösning och det andra inloppet (34) för klorlösning, klorgas eller dispergerad klorgas.

#### Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Suomi-Finland(FI) 56 210 (D 21 c 7/00), 49 245 (D 21 c 9/10). USA(US) 3 293 117 (162-236).

62868



62868

FIG 3

